PROCENTEC

Betriebsanleitung

COMbricks

Monitoring, Netzwerkbetrieb und Steuerung

PROFIBUS Datenhub für Repeater und Glasfasermodule
Transparent für alle PROFIBUS- DP-Protokolle
ProfiTrace zum Monitoring von 4 Netzwerken
Treibt 32 Module an (10 Kommunikationsmodule)
Hot-Swap
Leistungsstarker Webserver
100 Mbps Ethernet
12 Mbps PROFIBUS
DIN-Schiene
IP 20

Version 5.1.1 – June 2014

PROCENTEC

Copyright © 2014 PROCENTEC
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf anderem Wege vervielfältigt, in einem Datenbanksystem gespeichert oder übertragen werden.

COMbricks ist eine eingetragene Marke von PROCENTEC. Andere Produkt- oder Firmennamen sind – oder sind eventuell – eingetragene Marken und sind Eigentum ihrer jeweiligen Unternehmen.

Sicherheitsrichtlinien
Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie beachten müssen, um einerseits Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten und andererseits das Produkt und die angeschlossene Ausrüstung zu schützen. Hinweise dieser Art sind im Handbuch durch ein Warnungssymbol hervorgehoben und in Abhängigkeit vom Grad der Gefährdung wie folgt gekennzeichnet:

Macht Sie auf wichtige Informationen aufmerksam,
die sich auf die Handhabung des Produkts, auf einen bestimmten Teil der Dokumentation oder auf die ordnungsgemäße Funktion des Produkts beziehen.

Warnung
Dieses Gerät und seine Komponenten dürfen ausschließlich für die in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen und nur in Verbindung mit Geräten und Komponenten eingesetzt werden, die der Spezifikation der PROFIBUS- und RS 485-Schnittstelle entsprechen.
Dieses Produkt kann nur dann ordnungsgemäß und sicher arbeiten, wenn es gemäß den Empfehlungen transportiert, gelagert, eingerichtet, installiert, betrieben und instand gehalten wird.
COMbricks entspricht der CE-Konformitätsklasse A. In einer Haushaltsumgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen; in diesem Fall muss der Anwender eventuell für entsprechende Abhilfemaßnahmen sorgen.

Garantie
Wenn Sie COMbricks öffnen, erlischt die Garantie.

Qualifiziertes Fachpersonal
Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal darf diese Ausrüstung installieren und mit ihr arbeiten. Als qualifiziertes Fachpersonal werden Personen bezeichnet, die die Berechtigung haben, Stromkreise und Systeme in Übereinstimmung mit bestehenden Sicherheitsmethoden und Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen. Es wird empfohlen, dass das Fachpersonal im Besitz eines beglaubigten PROFIBUS-Monteur- oder beglaubigten PROFIBUS-Ingenieur-Zertifikats ist.

Haftungsausschlusserklärung
Der Inhalt dieses Handbuchs wurde mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Da sich Unrichtigkeiten nicht vollständig ausschließen lassen, können wir für vollständige Korrektheit nicht garantieren. Der Inhalt dieses Handbuchs wird jedoch regelmäßig überprüft, und eventuell notwenige Korrekturen fließen in die nachfolgenden Ausgaben ein. Verbesserungsvorschläge werden gerne entgegengenommen.

PROCENTEC
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Niederlande

Tel.: +31-174-671800
Fax: +31-174-671801
E-Mail: info@procentec.com
Web: www.procentec.com

Betriebsanleitung

COMbricks

Monitoring, Netzwerkbetrieb und Steuerung

PROFIBUS Datenhub für Repeater und Glasfasermodule
Transparent für alle PROFIBUS DP Protokolle
ProfiTrace zum Monitoring von 4 Netzwerken
Treibt 32 Module an (10 Kommunikationsmodule)
Hot-Swap
Leistungsstarker Webserver
100 Mbps Ethernet
12 Mbps PROFIBUS
DIN-Schiene
IP 20

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Copyright © 2014 PROCENTEC
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen elektronischen oder mechanischen Mitteln, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf anderem Wege vervielfältigt, in einem Datenbanksystem gespeichert oder übertragen werden.

COMbricks ist eine eingetragene Marke von PROCENTEC. Andere Produkt- oder Firmennamen sind – oder sind eventuell – eingetragene Marken und sind Eigentum ihrer jeweiligen Unternehmen.

Sicherheitsrichtlinien
Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie beachten müssen, um einerseits Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten und andererseits das Produkt und die angeschlossene Ausrüstung zu schützen. Hinweise dieser Art sind im Handbuch durch ein Warnungssymbol hervorgehoben und in Abhängigkeit vom Grad der Gefährdung wie folgt gekennzeichnet:

Macht Sie auf wichtige Informationen aufmerksam,
die sich auf die Handhabung des Produkts, auf einen bestimmten Teil der Dokumentation oder auf die ordnungsgemäße Funktion des Produkts beziehen.

Warnung
Dieses Gerät und seine Komponenten dürfen ausschließlich für die in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen und nur in Verbindung mit Geräten und Komponenten eingesetzt werden, die der Spezifikation der PROFIBUS- und RS 485-Schnittstelle entsprechen.
Dieses Produkt kann nur dann ordnungsgemäß und sicher arbeiten, wenn es gemäß den Empfehlungen transportiert, gelagert, eingerichtet, installiert, betrieben und instand gehalten wird. COMbricks entspricht der CE-Konformitätsklasse A. In einer Haushaltsumgebung kann das Gerät Funkstörungen verursachen; in diesem Fall muss der Anwender eventuell für entsprechende Abhilfemaßnahmen sorgen.

Garantie
Wenn Sie COMbricks öffnen, erlischt die Garantie.

Qualifiziertes Fachpersonal
Ausschließlich qualifiziertes Fachpersonal darf diese Ausrüstung installieren und mit ihr arbeiten. Als qualifiziertes Fachpersonal werden Personen bezeichnet, die die Berechtigung haben, Stromkreise und Systeme in Übereinstimmung mit bestehenden Sicherheitsmethoden und Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen. Es wird empfohlen, dass das Fachpersonal im Besitz eines beglaubigten PROFIBUS-Monteur- oder beglaubigten PROFIBUS-Ingenieur-Zertifikats ist.

Haftungsausschlusserklärung
Der Inhalt dieses Handbuchs wurde mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Da sich Unrichtigkeiten nicht vollständig ausschließen lassen, können wir für vollständige Korrektheit nicht garantieren. Der Inhalt dieses Handbuchs wird jedoch regelmäßig überprüft, und eventuell notwenige Korrekturen fließen in die nachfolgenden Ausgaben ein. Verbesserungsvorschläge werden gerne entgegengenommen.

PROCENTEC
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Niederlande

Tel.: +31-174-671800
Fax: +31-174-671801
E-Mail: info@procentec.com
Web: www.procentec.com

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Wichtige Informationen

Zweck dieses Handbuchs
Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die Arbeit mit COMbricks.

Recycling und Entsorgung
Die Komponenten des COMbricks sind recyclingfähig. Für weitere Informationen über umweltfreundliches Recycling und die Vorgehensweise zum Entsorgen Ihres Altgeräts wenden Sie sich bitte an:

PROCENTEC
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Niederlande

Tel.: +31-174-671800
Fax: +31-174-671801
E-Mail: info@procentec.com

Aktualisierungen der Dokumente
Laufend aktualisierte Informationen über PROCENTEC-Produkte finden Sie im Internet unter www.procentec.com.
Außerdem können Sie sich wie folgt an den PROCENTEC-Kundensupport wenden:
• telefonisch unter +31-(0)174-671800
• per Telefax unter +31-(0)174-671801
• per E-Mail an support@procentec.com

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Inhalt

Inhalt

1 Beschreibung des Produkts 9
1.1 Einführung 9
1.2 Anwendungsgebiete 9
1.3 Produkteigenschaften 10
1.4 Modulare PROFIBUS-Repeater 11
1.4.1 Kabel-Redundanz 12
1.4.2 Vergleich zwischen ProfiHub und COMbricks 13
1.4.3 Typische Einsatzgebiete 13
1.5 ProfiTrace OE - Fern-Überwachung in einem Web-Browser 14
1.5.1 Webserver 14
1.5.2 E-Mail 15
1.5.3 Kanalliste 15
1.5.4 Vergleich zwischen COMbricks und ProfiTrace 2 15
1.5.5 Offshore-Anwendungen 16
1.5.6 Bergbau-Anwendungen 16
1.5.7 Roboterzellen 17
1.5.8 Logistik 17
1.5.9 Verkehrskontrolle 18
1.5.10 Kräne 18
1.5.11 Andere Anwendungen 19
1.6 Ausgabesteuerung 19
1.7 CommDTM 20

2 Kurzanleitung 21
2.1 Kurzanleitung Checkliste 21
2.2 Vorbereitung der Rückwandplatine 22
2.3 Einsetzen der Module 22
2.4 Konfigurieren Sie die Repeater-Module 22
2.5 Schließen Sie die Repeater-Module an 22
2.6 Versorgen Sie die Kopfstation mit Strom 22
2.7 Passen Sie die IP-Nummer über den Webserver an 22
2.8 Anpassung der IP-Adresse durch das Discovery Tool 24
2.9 Überprüfen der Module und der administrativen Info im Webserver 25
2.10 Prüfung von ProfiTrace OE auf der PROFIBUS-Installation 26
2.11 Zurücksetzen der Kopfstation 27

3 Installationshinweise 28
3.1 Montageort 28
3.2 Position 28
3.3 Montage und Demontage der Rückwandplatinen-Einheiten 28
3.4 Hinzufügen von Rückwandplatinen-Einheiten 29
3.5 Entfernen von Rückwandplatinen-Einheiten 30
3.6 Einfügen von Modulen 31
3.7 Entfernen von Modulen 32
3.8 Verkabelung des Ethernet 33
3.9 Stromversorgung 34
3.9.1 Vorgehensweise 34
3.9.2 Prüfung und Inbetriebnahme 34

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.10 Konfigurieren von Repeater-Modulen 36
3.10.1 Anpassen des PROFIBUS-Netzwerks (NW0/NW1) 36
3.10.2 Redundanz (RED) 36
3.10.3 Hardware- oder Software-Einstellungen (H/S) 37
3.11 Verkabelung von Repeater-Modulen 38
3.11.1 Schraubanschlüsse 38
3.11.2 DB9-Stecker 39
3.11.3 Prüfung und Inbetriebnahme 39

4 Webserver 40
4.1 Status 41
4.2 Kanalliste 43
4.3 System-Protokoll 44
4.4 Allgemeine Konfiguration 45
4.5 Netzwerkkonfiguration 46
4.6 Ausgabesteuerung 47
4.7 Kennwort einrichten und Anmeldung 48
4.7.1 Zugriffsrechte 48
4.7.2 Kennwort bewährte Praktiken 49
4.7.3 Externe Protokolle 50
4.7.4 Löschen des Kennworts (der Kennwörter) 50
4.8 Lizenzaktualisierung 51
4.9 Dokument Download-Seite 52
4.10 E-Mail-Kontokonfiguration 53
4.10.1 Alive E-Mail 54
4.10.2 Störungssuche 55

5 ProfiTrace OE 56
5.1 Live List 56
5.1.1 Aktualisieren der GSD-Datei-Bibliothek 57
5.2 Statistiken 58
5.3 Telegrammaufzeichnung 59
5.4 Ereignis-Konfiguration 60
5.5 Tagnamen-Konfiguration 62
5.6 Oszilloskop-Images 63
5.7 Balkendiagramm 64
5.8 Streaming mit ProfiTrace 2 65
5.9 Zusammenfassung der Statistiken und Ereignisse 67

6 Kopfstation 1A/1B/1C 69
6.1 Übersicht 69
6.2 Relaiskontakt 70
6.3 SD-Karte 70
6.3.1 Einlegen/Wechseln der SD-Karte 70
6.3.2 Lebensdauer der SD-Karte 71
6.3.3 Verzeichnisse und Dateien 71
6.4 Audio-Buchse 72
6.5 Schalternavigation der Kopfstationen 1A/1B/1C 73
6.6 LEDs an der Kopfstation 74

7 Repeater-Module (RS 485) 76
7.1 Mehrere Kanäle pro Modul 77
7.2 Kanal-Struktur 77

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.3 EMV-Barriere ... 78
7.4 Erdungssystem ... 79
7.5 Baudratenerkennung ... 79
7.6 PROFIBUS DP Kabellängen ... 79
7.7 Technische Bedingungen PROFIBUS DP-Kabel ... 80
7.8 PROFIBUS DP Kabeltypen ... 80
7.9 Redundanz ... 81
7.10 Kombinieren mit anderen Repeatern ... 82
7.11 LEDs des Repeater-Moduls ... 83

8 RS 485-IS-Barriere-Modul ... 84
8.1 Kompatibilität und Zertifikate ... 85
8.2 Kanal-Struktur ... 86
8.3 Anschluss des Kabels ... 86
8.4 Erdungssystem ... 86
8.5 Baudratenerkennung ... 87
8.6 PROFIBUS DP Kabellängen ... 87
8.7 Technische Angaben für PROFIBUS DP-Kabel ... 87
8.8 LEDs und DIP-Schalter des Repeater-Moduls ... 88
8.9 Redundanz ... 88

9 Glasfasermodul (GF) ... 89
9.1 Topologien ... 89
9.1.1 Bus-Topologie mit COMbricks ... 90
9.1.2 Stern/Netzknoten-Topologie mit COMbricks ... 90
9.2 Verzögerungszeit ... 90
9.3 Baudratenerkennung ... 91

10 PROFIBUS Slave Modul PBS-001 ... 92
10.1 Status-LEDs ... 92
10.1.1 RDY LED ... 92
10.1.2 PROFIBUS LEDs ... 93
10.1.3 DIP-Schalter ... 93
10.2 Schnellstart Checkliste ... 93
10.3 Einrichten des Slave-Moduls ... 94
10.3.1 Hardware-Adressierung ... 94
10.3.2 Software-Adressierung ... 95
10.4 Fern-I/O-Modus ... 96
10.4.1 Strict Check-Konfiguration ... 97
10.4.2 Fehlersicheres Verhalten der Ausgaben ... 99
10.4.3 Eingabe Testmuster ... 100
10.5 DP/DP-Kopplung oder Proxy-Modus ... 101
10.6 PROFIBUS / PROFINET-Proxy ... 102

11 PA-Koppler-Modul ... 104
11.1 Schnellstart Checkliste ... 105
11.2 Überwachungs-Modus ... 106
11.2.1 Modul-Status ... 106
11.2.2 PA-Oszilloskop-Images ... 107
11.2.3 PA-Balkendiagramm ... 107
11.2.4 PA-Messungen ... 108
11.2.5 Oszilloskop-Konfiguration ... 109
11.3 Koppler-Modus ... 110

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.3.1 Anschließen eines PA-Segments 110
11.3.2 Busparameter 111
11.3.3 Kabel Technische Angaben 111
11.3.4 Stichleitungen 112
11.3.5 Stromverbrauchs-Berechnungen 112
11.3.6 Spannung am Ende des Segments 113

12 PROFINET Gerät-PND-001 114
12.1 Topologien 114
12.2 Status der LEDs 115
12.2.1 RDY LED 115
12.2.2 PROFINET LEDs 115
12.3 Schnellstart Checkliste 116
12.4 Identifizierung und Namenszuweisung 116
12.4.1 MAC-Adresse 116
12.4.2 Zuweisen eines benutzerdefinierten Namens 116
12.4.3 Zuweisen eines vordefinierten Namens 117
12.5 Fern-I/O-Modus 117
12.6 PN/PN-Kopplung oder Proxy-Modus 119
12.7 PROFINET / PROFIBUS-Proxy 121

13 CommDTM 122
13.1 Installation von Treibern, CommDTM und Server 122
13.2 PCD-Server einrichten 122
13.3 CommDTM anwenden 123

14 Firmware-Updates 126
14.1 Update der Kopfstation 126
14.2 Aktualisieren von Modulen 128

15 Tipps und Tricks 129
15.1 Nachschlagen der Ident-Nummer 129
15.2 Lösung für gesicherte E-Mail-Verbindungen 129
15.3 IP-Adresse Einstellwerkzeug 129
15.4 Kostenloser WiFi-Kanal-Detektor 129
15.5 Einige SNMP-Tools 129

16 Technische Daten - COMbricks Allgemein 130

17 Technische Daten - Kopfstation 1A/1B/1C 131

18 Technische Daten - SCOPE-Repeater (101-201210) 133

19 Technische Daten - 2-Kanal-Repeater (101-201102) 135

20 Technische Daten - 1-Kanal-Repeater (101-201101) 137

21 Technische Daten - Glasfasermodul (101-201510) 139

22 Technische Daten - SALT-Repeater (101-201710) 141

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

23 Technische Daten - PA-Koppler (101-201610) 143
24 Technische Daten - 4 CH Relais-Modul (101-210210) 145
25 Technische Daten - 8-CH-D-out-Modul (101-210110) 146
26 Technische Daten - RS 485-IS-Barriere (101-201410) 147
27 Technische Daten - PROFIBUS Slave Modul PBS-001 149
28 Technische Daten – PROFINET-Gerät PND001 151
29 Technische Daten - 6A Leistungs-Modul T1 (101-230010) 153
30 Häufig gestellte Fragen / FAQ 154
31 Vertriebsniederlassungen und Distributoren 157
32 Produkte und Ersatzteile 160
33 Glossar 164
34 Informationen über PROCENTEC 169
35 Zertifikate 171
36 Überarbeitungsverlauf 176
37 Nächste Versionen 177
38 Notizen 178

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1 Beschreibung des Produkts

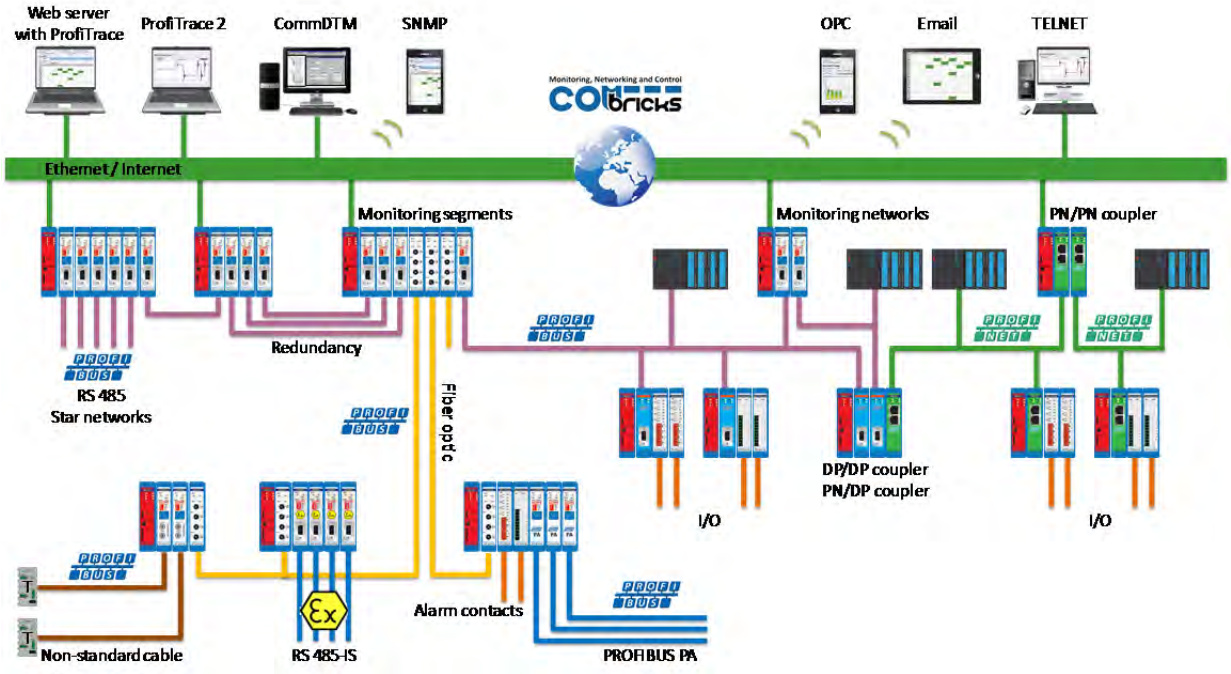
1.1 Einführung

COMbricks™ ist das erste PROFIBUS- und PROFINET-basierte Automatisierungssystem, das Netzwerkkomponenten, dauerhafte Überwachung mit ProfiTrace und Remote E/A vereint.

COMbricks ist ein modulares System, das eine Mischung aus Automatisierungskomponenten auf einer Rückwandplatine erlaubt. Repeater -Module können neben einem PROFIBUS Slave eingesetzt werden und gleichzeitig kann in einem Web-Browser über Ethernet der Zustand der Installation per Fernzugriff mit ProfiTrace OE gewartet werden.

1.2 Anwendungsgebiete

- ✓ Fernwartungsstation mit ProfiTrace OE
- ✓ Modulares Repeater-Basisnetz mit Hot-Swap
- ✓ Transparenter Datenhub (Repeater, Glasfaser, RS 485-IS, DP-Slave, PROFINET usw.)



© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.3 Produkteigenschaften

- ✓ Treibt 32 Module an (10 High-Speed Module)
- ✓ Eine Vielzahl von Modulen erhältlich
- ✓ Hot-Swap und erweiterbar
- ✓ Leistungsstarker Webserver
- ✓ ProfiTrace OE zum Monitoring von 4 Netzwerken
- ✓ Mehrsprachig
- ✓ DIN-Schienen-Montage
- ✓ IP 20

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.4 Modulare PROFIBUS-Repeater

Der aktuelle Trend bei PROFIBUS Projekten ist, Segmentierungen mit Repeatern, Lichtwellenleitern und ProfiHubs zu nutzen, um die allgemeinen Fehler des Endbenutzers bezüglich der Kabelschwierigkeiten zu überbrücken. COMbricks fügt ein weiteres wichtiges Element hinzu; die Bildung modularer und zufälliger Repeater Hubs, die mit einem dauerhaft internen ProfiTrace gewartet werden können (siehe **Abb. 1**).

COMbricks basiert auf einer Rückwandplatine, in welche 10 Hot-Swap Repeater Module eingebaut werden können Jedes Modul hat einen oder zwei Kanäle (insgesamt also max. 20 galvanisch isolierte transparente Segmente). Jeder Kanal kann 31 PROFIBUS Stationen und maximal 1200m Kabellänge (abhängig von der Baudrate) bewältigen. **Abb. 2** stellt einige Konfigurationen dar.

Jeder Kanal hat einen ausfallsicheren Stromkreis, mit dem sichergestellt ist, dass der Rest des PROFIBUS-Netzes korrekt weiter funktioniert und die Installation optimal verfügbar bleibt.

Die Buskabel-Verbindung gestattet einen hohen Flexibilitätsgrad, weil die Repeater-Module über einen 9-Pin-Stecker und einen Schraubverbinder verfügen.

Die Ausrüstung kann während der Bedienung dynamisch ausgetauscht werden. COMbricks eignet sich ideal für Fluss-Meter, pH-Analysatoren, Aktoren, Laufwerke und besonders Motor-Kontrollzentren, die Einschub-Systeme verwenden.

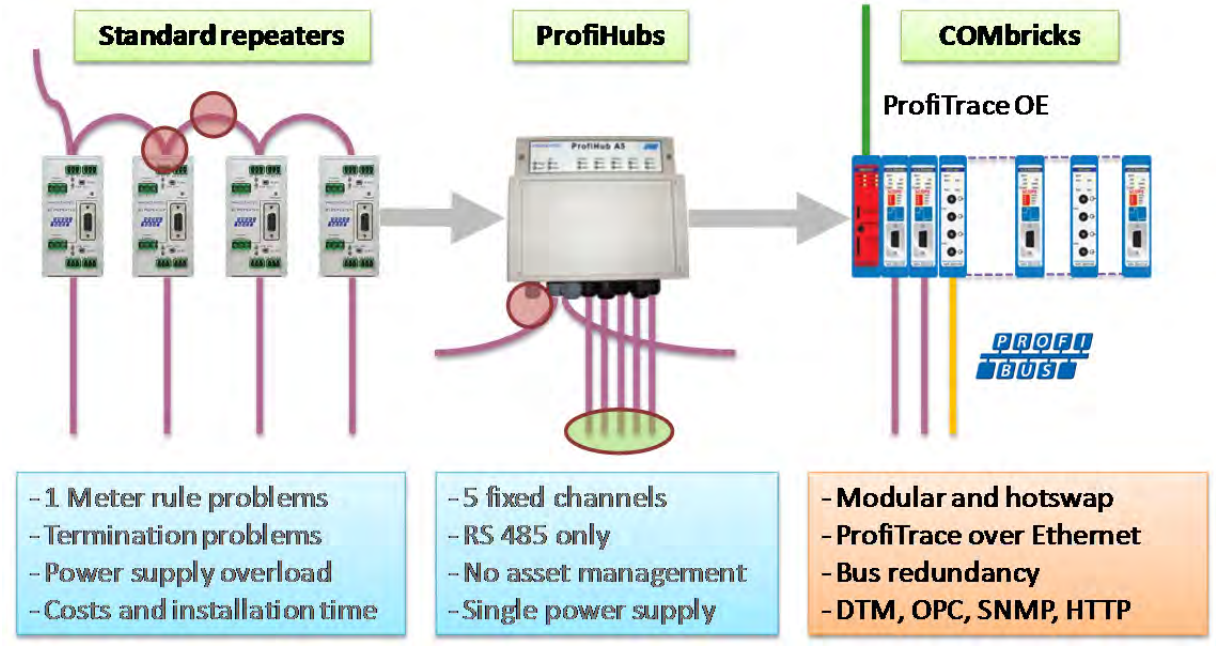


Abb. 1 - Neuster Trend in der Segmentierung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

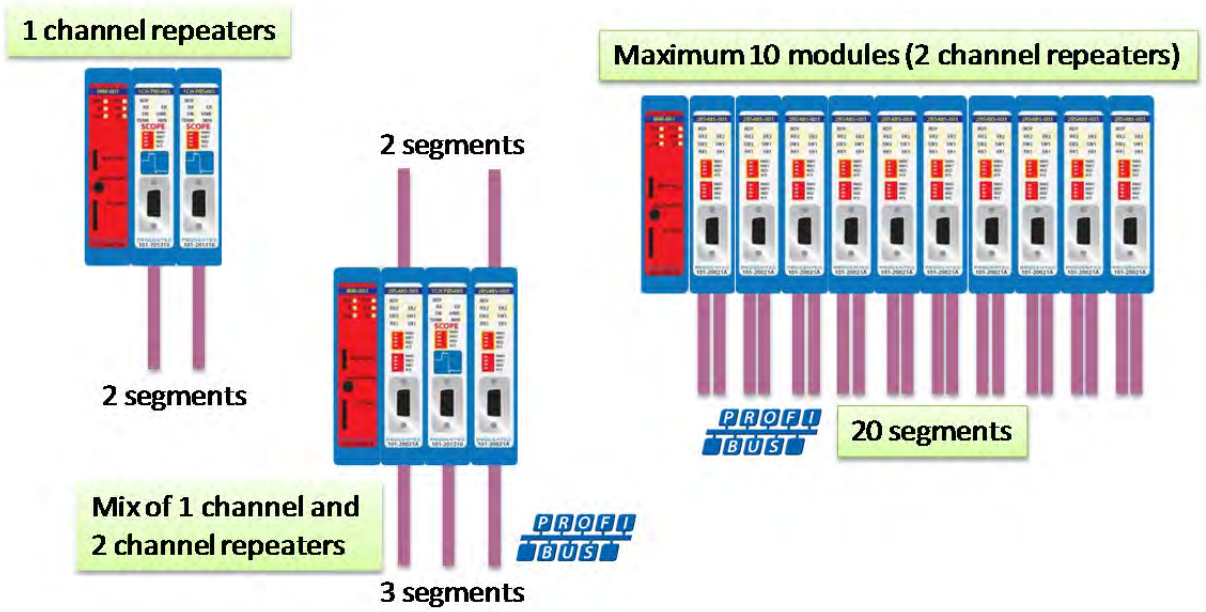


Abb. 2 - Beispiele für Repeater-Konfigurationen

1.4.1 Kabel-Redundanz

Die Bus Redundanz Technologie der Repeater Module ist sehr fortgeschritten. Ein redundantes System mit 10 parallelen Netzwerkkabeln kann eingebaut werden. Diese Bauweise fördert die extrem hohe Erreichbarkeit. Die meisten Anbieter erlauben nur 2 Kabel (siehe **Abb. 3**).

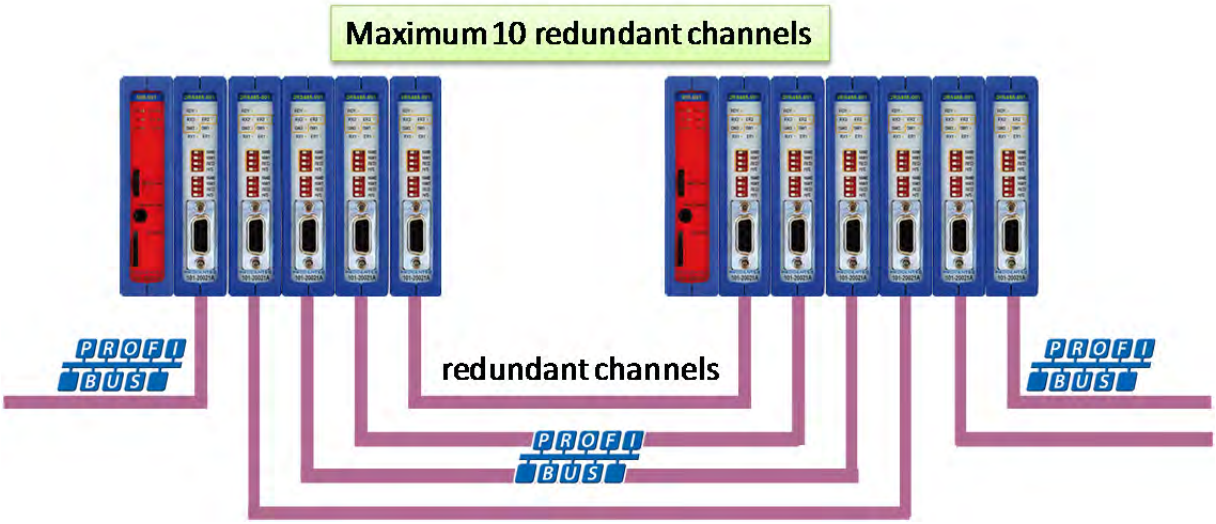


Abb. 3 - Beispiele für Redundanz-Konfigurationen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.4.2 Vergleich zwischen ProfiHub und COMbricks

ProfiHub A5 und B5 (einfach)	COMbricks (flexibel und High-Tech)
- Ein Bestandteil **- PROFIBUS** **- nur RS 485** **- Einfache Installation** **- IP 65-Version** **- Geringe Kosten**	- Modular - Multi-Interface - Multi-Netzwerk - ProfiTrace OE - Asset-Management - Geringes Gewicht

1.4.3 Typische Einsatzgebiete

- Repeater mit dauerhaftem ProfiTrace
- Entfernbare Antriebe und Motoren
- Stern-, baum- und busstrukturierte Netzwerke
- Motor Kontroll-Center (Einschübe)
- Redundanz für hohe Verfügbarkeit
- EMC-anfällige Anwendungen
- Stichleitungen
- Trennung von sensitiven Geräten

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5 ProfiTrace OE - Fern-Überwachung in einem Web-Browser

Dauerhafte und zeitgleiche Überwachung von 4 PROFIBUS-Netzwerken ist ein enormes Feature der COMbricks. Allgemeine Projekte und eine Knappheit an (qualifizierten) technischen Mitarbeitern verursachen ernsthafte Kapazitätsprobleme. COMbricks bietet eine Lösung durch Fern-Überwachung der PROFIBUS Installationen über das Internet und alarmiert den Benutzer per E-Mail.

Der Nutzer kann einfach umliegende PROFIBUS-Netzwerke verbinden und jedes Netzwerk kann auf eine einzigartige Baudrate eingestellt werden. Die Modultechnologie von COMbricks ermöglicht bei Installation mehrerer Repeater-Module eine Kontrolle des Netzwerks. Alle transparenten Meldungen von der Rückwandplatine werden ständig analysiert.

Bis zu 10 Repeater-Module mit je 2 Kanälen (20 galvanisch getrennte Segmente insgesamt) können in die Rückwandplatine eingesetzt werden. Mit DIP-Schaltern oder dem Web-Server können Repeater-Module einer Netzwerkgruppe zugeordnet werden. Dies gewährleistet eine getrennt Kommunikation von den Repeatern, die anderen Netzwerkgruppen zugeordnet sind. Die Netzwerke werden nicht kombiniert oder in irgendeiner Weise verbunden. Nur die Kopfstation kann alle Netzwerkgruppen sehen.

1.5.1 Webserver

Ein Webserver mit einer ProfiTrace-Oberfläche veranschaulicht die Information in einem verständlichen Format (ProfiTrace OE). Wegen des Webbrowsers ist keine zusätzliche Software erforderlich und eine konstante Verbindung eines PC zu COMbricks ist nicht notwendig.

Die Überwachung und Erfassung erfolgt durch die Repeater-Module, die in die Rückwandplatine eingesetzt werden. COMbricks ist das erste System, das einen Busmonitor in Netzwerkkomponenten integriert hat. Die Bereitstellung von COMbricks-Repeatern für die reguläre Automation bedeutet eine automatische Verfügbarkeit von ProfiTrace OE.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5.2 E-Mail

E-Mail-Telegramme liefern Echtzeit-Warnungen bei erkannten Fehlern in der PROFIBUS-Kommunikation. Diese E-Mail-Warnungen können leicht im Webserver eingestellt werden.

1.5.3 Kanalliste

Eine brandneue Funktionalität des ProfiTrace OE ist die Kanalliste. Sie gibt eine ausführliche Übersicht über alle Repeater-Kanäle (Segmente) und alle angeschlossenen Datenstationen.

1.5.4 Vergleich zwischen COMbricks und ProfiTrace 2

Der Einsatzbereich für COMbricks (ProfiTrace OE) ist ein völlig anderer als bei ProfiTrace 2. ProfiTrace OE dient als Wächter und ProfiTrace 2 als mobiler Analysator für die Vor-Ort-Arbeit.

ProfiTrace 2 **(*Fehlerbehebung vor Ort*)**	**COMbricks** **(*Wächter*)**
- USB (Spannungsversorgung) **- Mobil** **- Software** **- C1-Master** **- Trigger und Filter** **- Aufzeichnung großer Dateien** - **Berichte** **- Schnell**	- Ethernet / Internet - Dauerhafte Installation - Webserver - Multi-Netzwerk-Monitor - Multi-Zugriff - E-Mail und Logbuch

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5.5 Offshore-Anwendungen

Mit Satelliten können Internet-Offshore-PROFIBUS-Netzwerke fernüberwacht werden. E-Mails können das Festland über den Zustand der Anlage informieren.

Diese Anwendungen vereinfachen die Wartung und schließen den Aufwand zum Einfliegen eines Sachverständigen zur Behebung eines möglichen Problems aus.

Via LAN können auch Techniker vor Ort die Netzwerke überwachen.

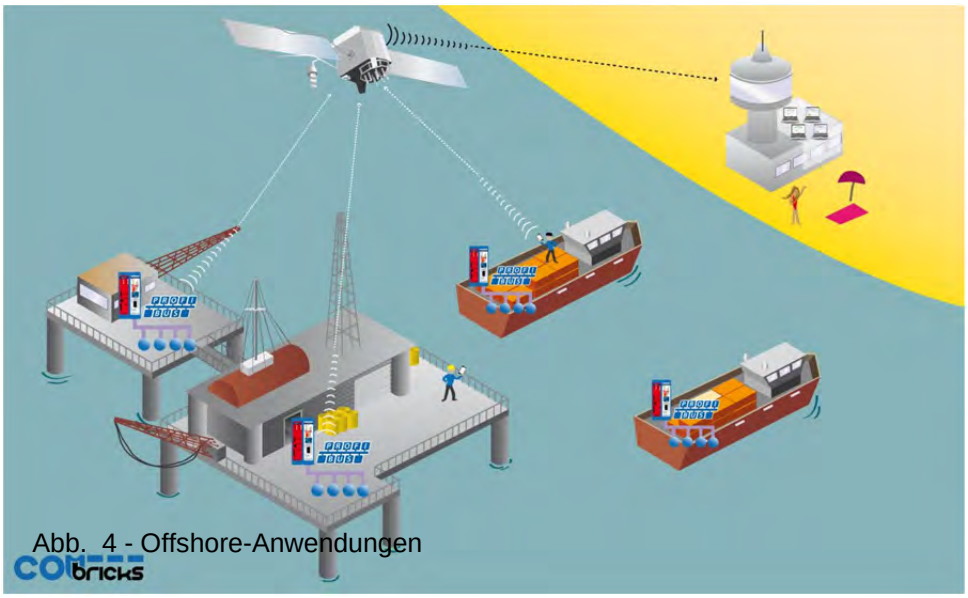


Abb. 4 - Offshore-Anwendungen

1.5.6 Bergbau-Anwendungen

Wegen der Tiefe, der Gase und unzugänglichen Bereichen verlangt COMbricks, dass PROFIBUS-Anlagen von einem Kontrollraum aus und von in einem Abstand befindlichen Sachverständigen überwacht werden.

Multiple WLAN-Router können das Ethernet bis an die Oberfläche bringen.

Mit DTM-Technologie können die Geräte auch diagnostiziert und parametriert werden.

Abb. 5 - Bergbau-Anwendungen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5.7 Roboterzellen

Roboterzellen sind gefährliche Umgebungen mit vielen Sicherheitszonen. Überschreiten einer Sicherheitsgrenze kann ein Abschalten der Maschine verursachen und ein Neustart kann viel Zeit in Anspruch nehmen. Eine Fern-Messung des PROFIBUS senkt die Kosten und verbessert die Sicherheit von Personen.

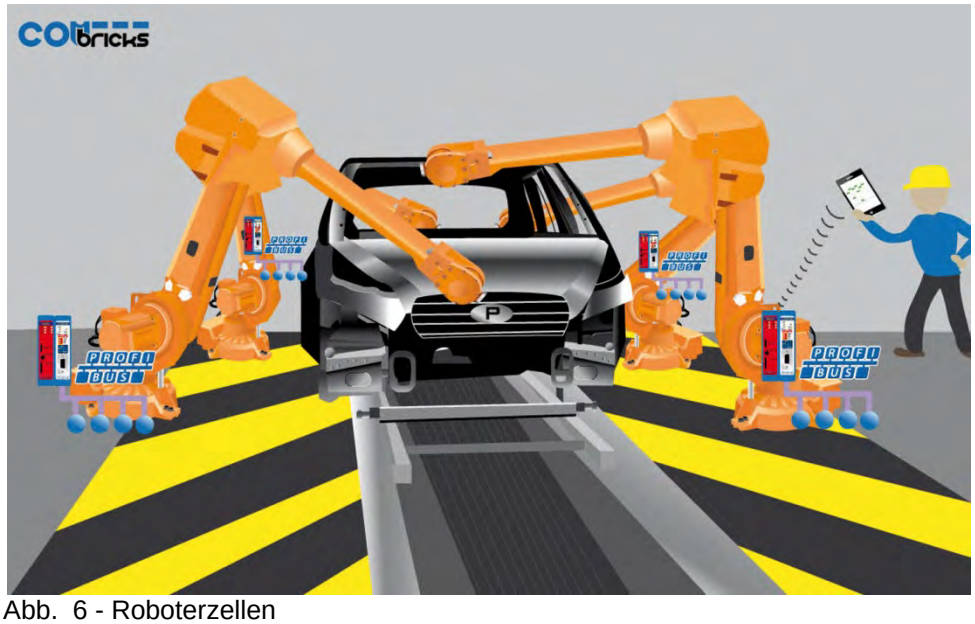


Abb. 6 - Roboterzellen

1.5.8 Logistik

Bei anspruchsvollen High-Speed-Anwendungen ist COMbricks ideal. Der Techniker muss die Installation nicht berühren und kann das Netzwerk aus der Ferne messen. Das ist auch praktisch, wenn die Installation sich hinter einer Hochsicherheits-Zone, wie der Gepäckabfertigung an Flughäfen oder Paketabfertigungssystemen befindet.

Abb. 7 - Gepäck- oder Paketabfertigungssysteme

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5.9 Verkehrskontrolle

Wenn Entfernung und Ausfallzeiten entscheidende Faktoren sind, kann COMbricks sehr nützlich sein. Schwer erreichbare Geschwindigkeits-Anzeiger auf der Autobahn können von einem auf der Straße befindlichen Kontrollschrank oder sogar vom Kontrollraum überwacht werden.

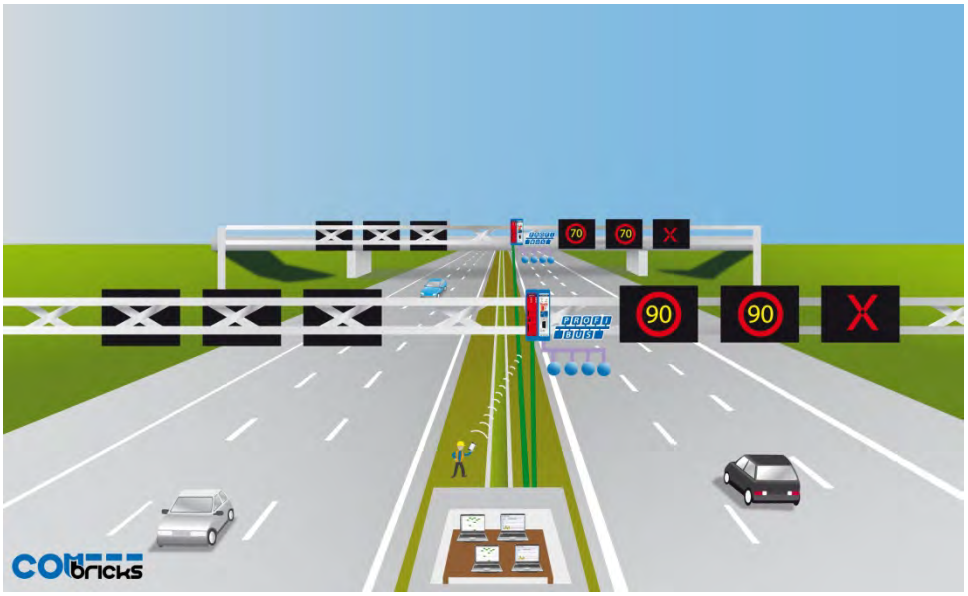


Abb. 8 - Anwendungen zur Verkehrskontrolle

1.5.10 Kräne

Viele Hafen-Kräne verwenden PROFIBUS. Dort sind die Kräne riesig und manchmal schwer erreichbar. Der gesamte Kran kann aus der Ferne kontrolliert werden. Das ist besonders nützlich, wenn der Kran mit einer WiFi-Verbindung ausgerüstet ist.

Abb. 9 - Kran-Anwendungen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.5.11 Andere Anwendungen

• Grenzübergreifende Installationen

• Wasseraufbereitung

• Langzeit-Kommissionierung und Prüfvorgänge

• 24-7 Serviceverträge

1.6 Ausgabesteuerung

Relais und digitale Ausgangsmodule können so konfiguriert werden, dass sie direkt auf Busprobleme wie zu niedrige Bus-Spannung, Wiederholungen, Synchronisierungen, Master-Verlust, Diagnostik usw. reagieren können.

Das ermöglicht zahlreichen Anwendungen, direkt und unabhängig auf die Maschinen einzuwirken, wenn die Bus-Kommunikation unzuverlässig wird. Besonders wenn Sicherheit, Menschenleben oder die Umwelt auf dem Spiel stehen.

Strom-Schalter, Hold-Schalter, Anzeigen, Backup-Systeme und LED-Türme sind ein paar Beispiele von Maschinenteilen, die an Relais angeschlossen werden können. COMbricks ist das einzige Überwachungsprodukt mit der Fähigkeit, direkt auf der Hardware mit mehreren Relais zu reagieren.

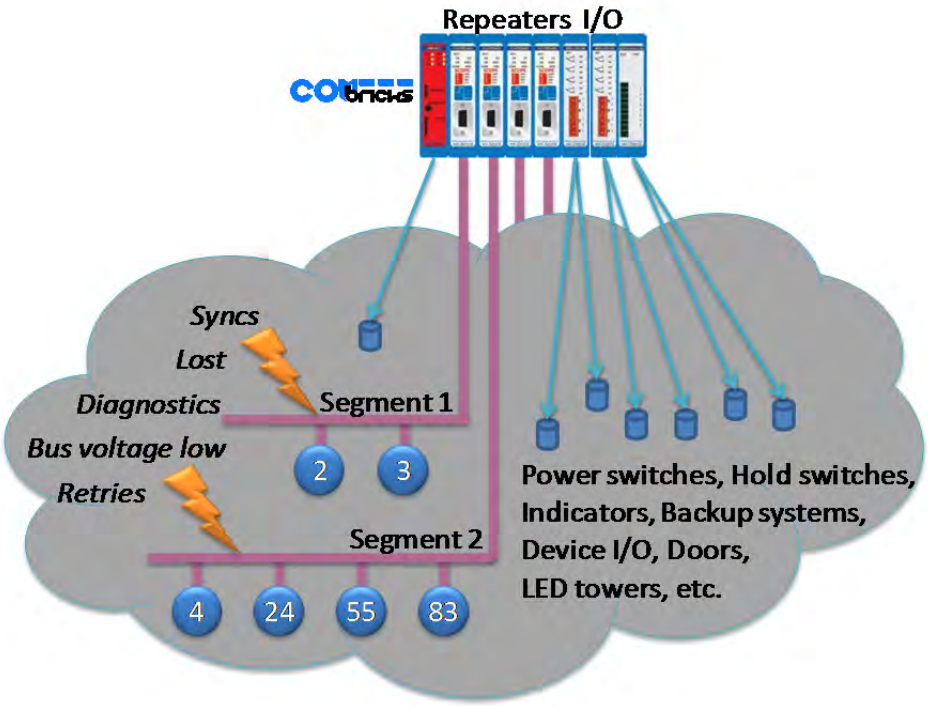


Abb. 10 - Ausgabesteuerung

- Die Kopfstation enthält bereits 1 Relais.
- Die Relais können auch auf manuelle oder Zeitschaltung konfiguriert werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

1.7 CommDTM

Der kostenlose COMbricks CommDTM bietet FDT-1.2-basierten Asset-Management-Tools einen leistungsfähigen Ethernet-Durchgang zum Zugriff auf PROFIBUS-Geräte, die auf COMbricks Repeater-Modulen verbunden sind.

Die internen DP-V1 Master der Klasse 2 sind in der Lage, 2 von 4 Netzwerken anzutreiben. Wenn ein CommDTM Verbindung geschlossen wird, kann der Nutzer in ein anderes Netzwerk eintreten. Die 2 aktiven Netzwerke werden durch 1 oder 2 PC-Ethernet-Verbindungen verwaltet.

Der CommDTM bietet die gleichen Ausstattung zur Auto-Baudratenerkennung wie der bekannte ProfiCaptain. Er erkennt alle Busparameter, bevor er online geht. Eine verfügbare Master-Adresse ist erforderlich.

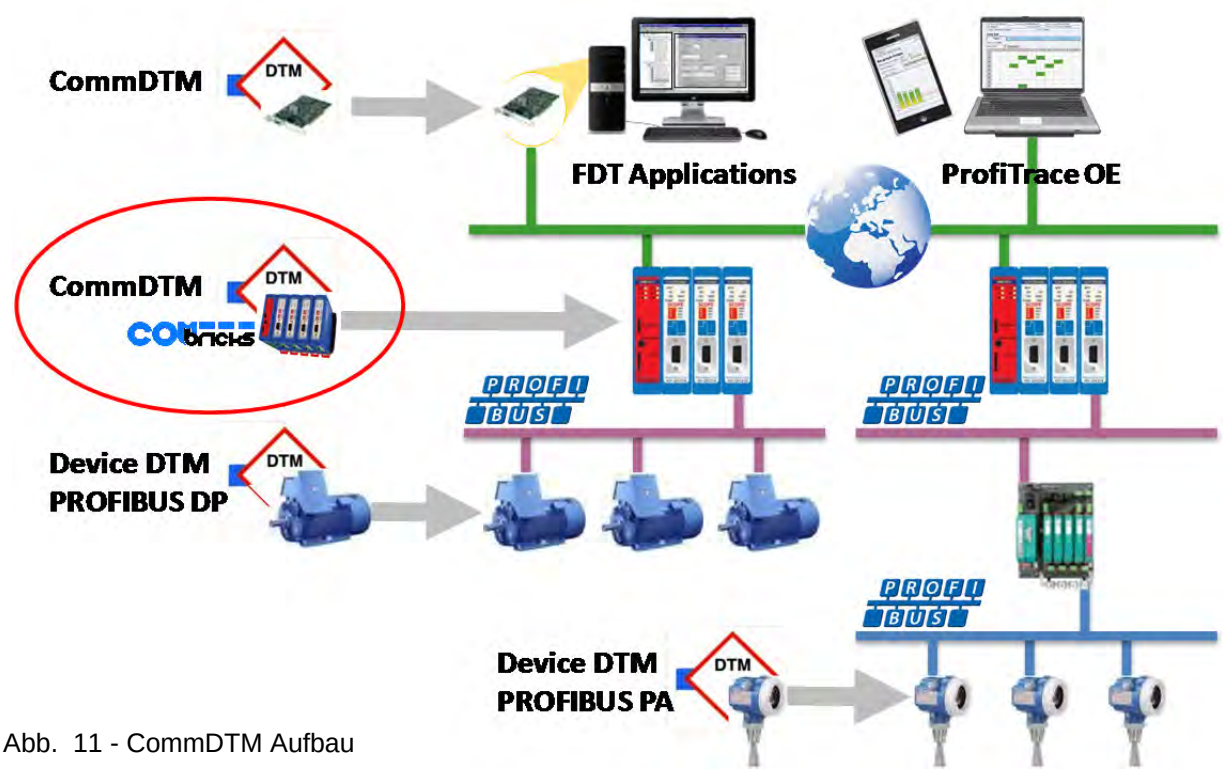


Abb. 11 - CommDTM Aufbau

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

2 Kurzanleitung

2.1 Kurzanleitung Checkliste

Diese Checkliste enthält alle Schritte für einen schnellen Einsatz von COMbricks.

SCHRITT 1:	Statten Sie die Kopfstation mit der aktuellen Firmware aus. .	(**7**)
SCHRITT 2:	Bereiten Sie die Rückwandplatine mit der Menge der notwendigen Platinen vor.	(**2.2**)
SCHRITT 3:	Rasten Sie die zusammengebaute Rückwandplatine auf der DIN-Schiene ein.	(**2.2**)
SCHRITT 4:	Setzen Sie die Kopfstation in den am weitesten links gelegenen Steckplatz.	(**2.3**)
SCHRITT 5:	Setzen Sie die anderen Module in die restlichen Slots.	(**2.3**)
SCHRITT 6:	Konfigurieren Sie die Repeater-Module für die entsprechenden Netzwerke.	(**2.4**)
SCHRITT 7:	Verkabeln Sie die Module mit PROFIBUS Repeater-Kabeln.	(**2.5**)
SCHRITT 8:	Schließen Sie die Kopfstation an das Stromnetz an.	(**2.6**)

COMbricks Einheiten mit Kopfstationen Typ 1A sind nun betriebsbereit und es müssen keine weiteren Schritte unternommen werden. Für Kopfstationen der Typen 1B und 1C fahren Sie mit den nächsten Schritten fort.

SCHRITT 9:	Setzen Sie ein Ethernet-Kabel in die Kopfstation ein.	
SCHRITT 10:	Stellen Sie die IP-Adresse auf den gewünschten Wert.	(**2.7** + **2.8**)

COMbricks Einheiten mit Kopfstationen der Typen 1B und 1C sind jetzt betriebsbereit, ProfiTrace OE protokolliert selbständig PROFIBUS Ereignisse. Nachdem diesen grundlegenden Schritten kann COMbricks durch den Web-Server weiter konfiguriert werden.

SCHRITT 11:	Überprüfung der Module und administrativen Informationen im Web-Server.	(**2.9**)
SCHRITT 12:	Prüfung von ProfiTrace OE auf der PROFIBUS-Installation.	(**2.10**)

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

2.2 Vorbereitung der Rückwandplatine

Rasten Sie die zusammengebaute Rückwandplatine auf der DIN-Schiene ein und fügen Sie zusätzliche Rückwandplatinen-Einheiten auf der rechten Seite hinzu, falls erforderlich (siehe **Abschnitt 3.3** und **3.4**).

2.3 Einsetzen der Module

Setzen Sie die benötigten Module in die Steckplätze der zusammengebauten Rückwandplatine (siehe **Abschnitt 3.6**). Die Kopfstation mit der roten Frontplatte sollte in den am weitesten links gelegenen Steckplatz (mit dem großen Stecker) eingesetzt werden. Setzen Sie die anderen Module in die restlichen Steckplätze. Die Steckplätze verfügen über eine Polarität und können nur in einer Richtung eingesetzt werden.

2.4 Konfigurieren Sie die Repeater-Module

Konfigurieren Sie die Repeater-Module für die entsprechenden Netzwerke. Das kann mit den an der Vorderseite des Moduls gelegenen DIP-Schaltern erfolgen (siehe **Abschnitt 3.10.1**) oder mit den Software-Einstellungen im Webserver (siehe **Abschnitt 4.5**).

2.5 Schließen Sie die Repeater-Module an

Verbinden Sie die PROFIBUS-Kabel mit den Repeater-Modulen (siehe **Abschnitt 3.11**).

2.6 Versorgen Sie die Kopfstation mit Strom

Verwenden Sie eine 24 V Gleichspannungs-Quelle für die Kopfstation über einen seiner 2 Stromanschlüsse (siehe **Abschnitt 3.8**).

2.7 Passen Sie die IP-Nummer über den Webserver an

Die voreingestellte IP-Adresse der Kopfstation ist **192.168.1.254**. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die IP-Adresse der Kopfstation anzupassen:

SCHRITT 1:	Setzen Sie ein Ethernet-Kabel in die Kopfstation ein, das mit dem LAN des Unternehmens oder direkt mit dem PC verbunden ist.
SCHRITT 2:	Stellen Sie sicher, dass sich die IP-Adresse Ihres PCs auf dem gleichen Subnetz befindet wie der Schalter (192.168.1.xxx).
SCHRITT 3:	Öffnen Sie Ihren Web-Browser und geben Sie 192.168.1.254 in die Adresszeile ein. Das ist die Standard-IP-Adresse von COMbricks
SCHRITT 4:	Der Webserver von COMbricks erscheint.
SCHRITT 5:	Klicken Sie im Menü auf der linken Seite auf "IP Config".
SCHRITT 6:	Aktualisieren Sie die IP-Einstellungen ein und bestätigen Sie durch einen Klick auf "SAVE" (siehe **Abb. 12**).
SCHRITT 7:	Die Web-Seite wird nun mit der neuen IP-Adresse erneut aufgerufen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

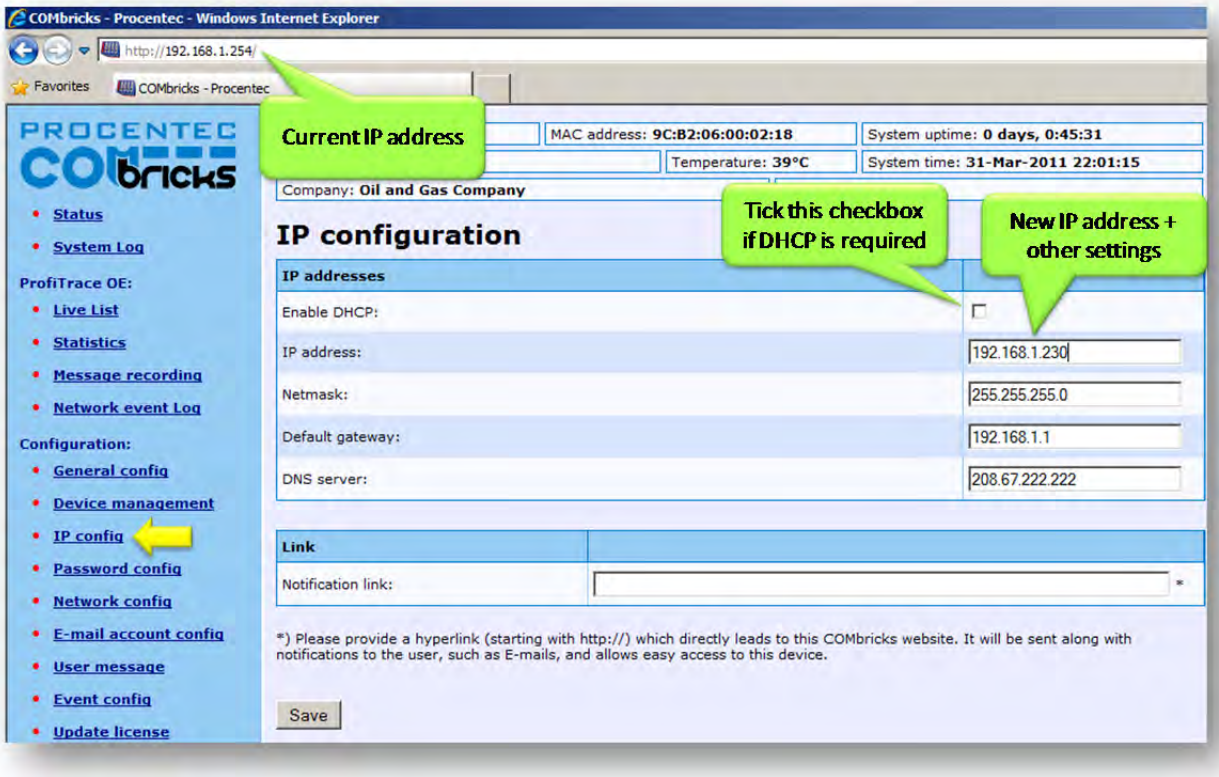


Abb. 12 - Anpassen der IP-Adresse im Web-Server

Der Name des Benachrichtigungs-Links ist in den Ereignis-E-Mails enthalten, so dass der Nutzer direkt auf die spezifische COMbricks Einheit springen kann, ohne seine lokale IP-Adresse zu kennen. Ein Beispiel ist: www.boiler5.oag.com. Der Router des Netzwerks oder der Internet-Server muss diesen Namen an eine IP-Adresse umleiten.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

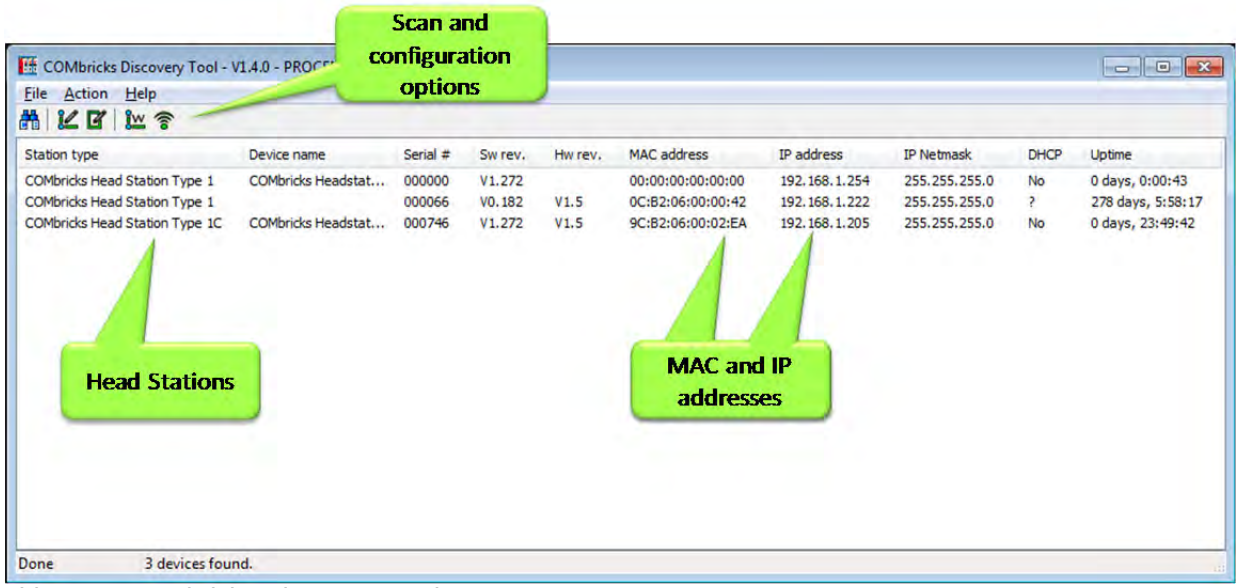
2.8 Anpassung der IP-Adresse durch das Discovery Tool

Das COMbricks Discovery Tool kann von **www.combricks.com** heruntergeladen werden.

Nach dem Start-up können alle verfügbaren COMbricks Einheiten gefunden und direkt mit der gewünschten IP-Adresse angepasst werden (siehe **Abb. 13**).

Das Discovery Tool arbeitet mit der LAN des Unternehmens, WLAN und mit einer direkten Leitung zwischen COMbricks und PC.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche COMbricks Sie anpassen, können die LEDs mit einem Knopf im Discovery Tool (blinkend) kurz eingeblendet werden. Die LEDs blinken 5 Sekunden lang, um dem Nutzer eine visuelle Bestätigung zu geben.


Scan and configuration options
COMbricks Discovery Tool - V1.4.0 - PROC
File Action Help
Station type | Device name | Serial # | Sw rev. | Hw rev. | MAC address | IP address | IP Netmask | DHCP | Uptime
COMbricks Head Station Type 1 | COMbricks Headstat... | 000000 | V1.272 | | 00:00:00:00:00:00 | 192.168.1.254 | 255.255.255.0 | No | 0 days, 0:00:43
COMbricks Head Station Type 1 | | 000066 | V0.182 | V1.5 | 0C:B2:06:00:00:42 | 192.168.1.222 | 255.255.255.0 | ? | 278 days, 5:58:17
COMbricks Head Station Type 1C | COMbricks Headstat... | 000746 | V1.272 | V1.5 | 9C:B2:06:00:02:EA | 192.168.1.205 | 255.255.255.0 | No | 0 days, 23:49:42
Head Stations
MAC and IP addresses
Done
3 devices found.
Abb. 13 - COMbricks Discovery Tool

Es wird empfohlen, nur eine Netzwerkschnittstellenverbindung aktiv zu betreiben (nur WLAN oder nur Kabel). In einigen Fällen listet das Discovery Tool nicht alle COMbricks Einheiten auf, wenn mehrere Netzwerkschnittstellen aktiv sind.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

2.9 Überprüfen der Module und der administrativen Info im Webserver

Nach dem Anpassen der IP-Adresse können die Module im Web-Server überprüft werden. Klicken Sie auf "Status", um eine Übersicht über die verfügbaren Module und deren jeweilige Beschreibung + Versionsnummern (siehe **Abb. 14**) zu sehen.

Module können im laufenden Betrieb eingesetzt und entfernt werden. Eine Änderung der Hardware sollte im Statusfenster direkt sichtbar sein.

Am oberen Bildschirmrand ist auch die administrative Information sichtbar (siehe **Abb. 14**). Wenn die administrative Information verändert werden muss, kann es durch einen Klick auf "General config" geschehen.

Am unteren Bildschirmrand werden die mit diesem COMbricks verbundenen Clients angezeigt.
Alle Verbindungen sind hier aufgeführt:

- Web-Verbindungen
- FTP-Verbindungen
- CommDTM Verbindungen
- Telnet-Verbindungen
- ProfiTrace Streaming-Verbindungen

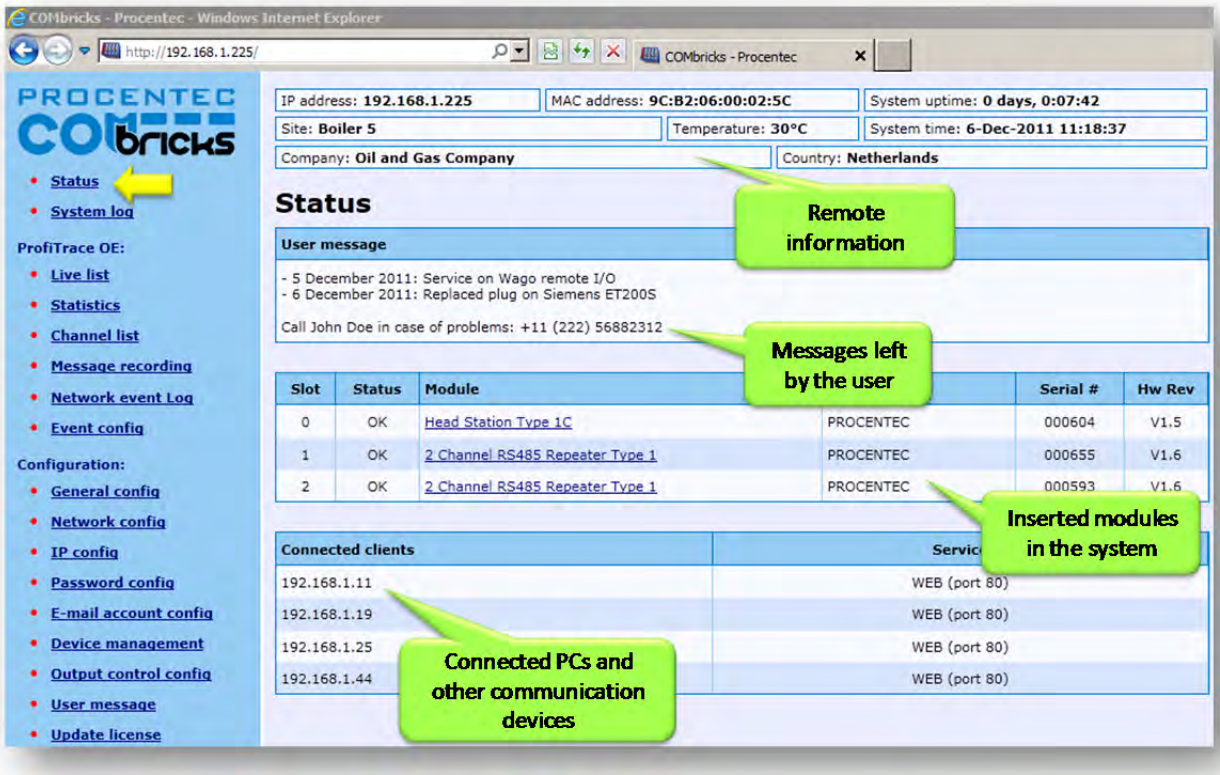


Abb. 14 - Übersicht der verfügbaren Module

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

2.10 Prüfung von ProfiTrace OE auf der PROFIBUS-Installation

Wenn die Repeater mit der PROFIBUS-Installation verbunden sind, kann ProfiTrace OE im Webserver getestet werden.

Klicken Sie auf "Live List" und die jeweiligen Netzwerke. Eine Live List mit Geräten sollte angezeigt werden (siehe **Abb. 15**).

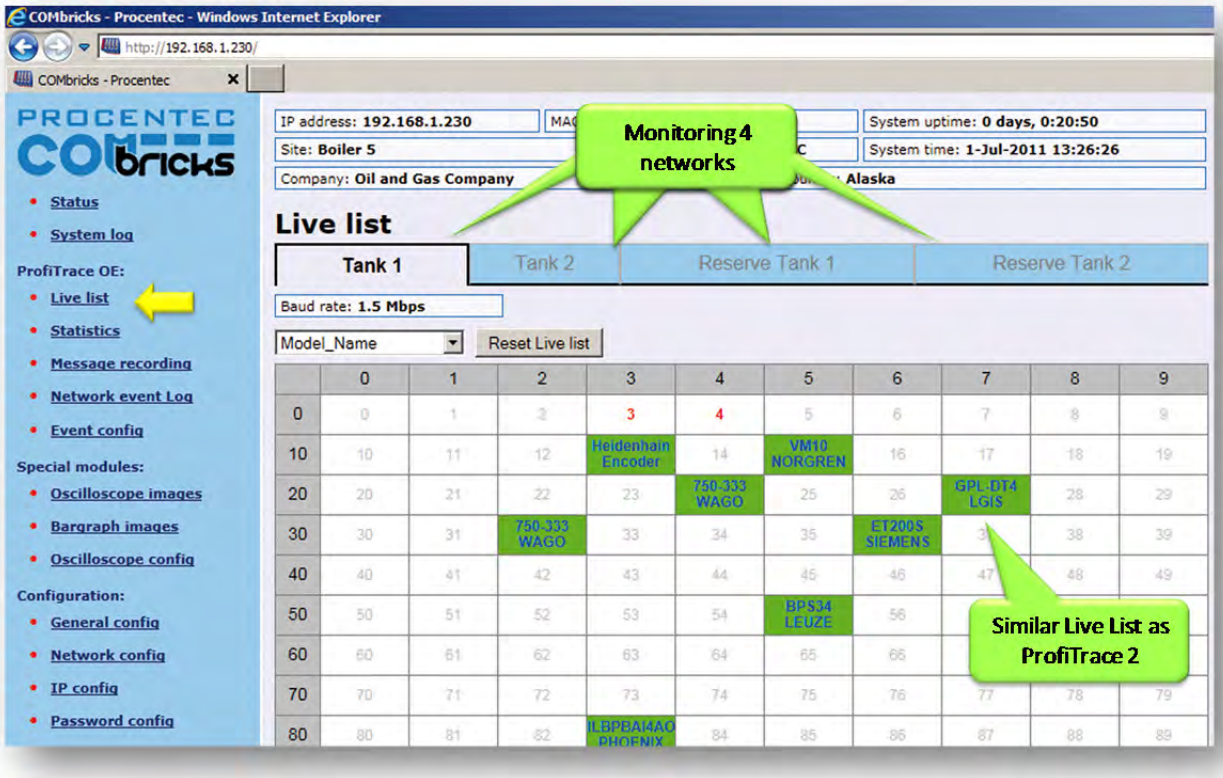


Abb. 15 - ProfiTrace OE Live List

Siehe **Kapitel** 5 für weitere Informationen zur Verwendung von ProfiTrace OE..

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

2.11 Zurücksetzen der Kopfstation

Mit Hilfe des "Menu Nav"-Schalter auf der Vorderseite der Kopfstation (siehe **Abb. 16**), kann COMbricks zurückgesetzt, warm gestartet oder mit Konfigurationsdaten geladen werden. Bitte beachten Sie die Vorgehensweise in **Abschnitt 6.5**.

Folgende Einstellungen sind möglich:

- Lesen der Einstellungen von SD-Karte
- Speichern der Einstellungen auf SD-Karte
- Kennwort löschen
- **Auf Werkseinstellung zurücksetzen**
- Warmstart

Abb. 16 - Menü-Schalter

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3 Installationshinweise

3.1 Montageort

COMbricks kann überall in einem nichtgefährdeten Bereich installiert werden, der IP 20 (DIN 40 050) erfüllt und dem angegebene Temperaturbereich von 0 .. 60 . ^{o} Celsius entspricht.

3.2 Position

COMbricks kann in jeder Position installiert werden, es wird jedoch empfohlen, es mit nach unten zeigenden Kabeln zu installieren. In dieser Position ist es auch leichter, die Status-LEDs zu lesen.

3.3 Montage und Demontage der Rückwandplatinen-Einheiten

Die Rückwandplatine des COMbricks muss auf einer 35 mm DIN-Schiene mit einer Mindestbreite von 50 mm montiert werden, um auf eine zusammengebaute Rückwandplatine für 2 Module zu passen.

Abb. 17 veranschaulicht die Montage und Demontage des Rückwandplatine auf und von der DIN-Schiene Für die Demontage wird ein geeigneter Schraubendreher benötigt.

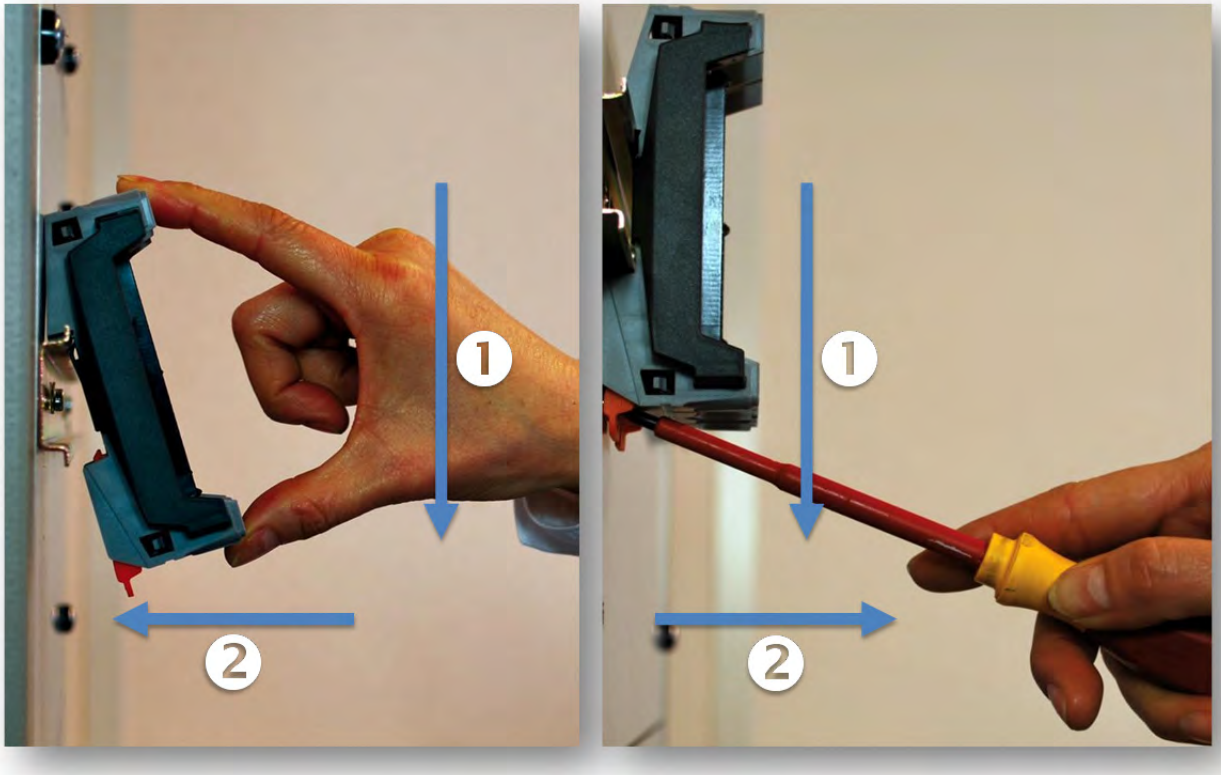


Abb. 17 - Montage (Herunterziehen + drücken) Demontage (Einklicken + ziehen)

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.4 Hinzufügen von Rückwandplatinen-Einheiten

Zusätzliche Rückwandplatinen-Einheiten Einheiten wie in **Abschnitt 3.3** beschrieben. Zum Zusammenführen entfernen Sie die Plastik-Abdeckungen an der Seite der Rückwandplatinen-Einheiten, die zusammengeführt werden müssen. Drücken Sie beide Rückwandplatinen-Einheiten zusammen bis keine Bewegung mehr möglich ist (siehe **Abb. 18**).

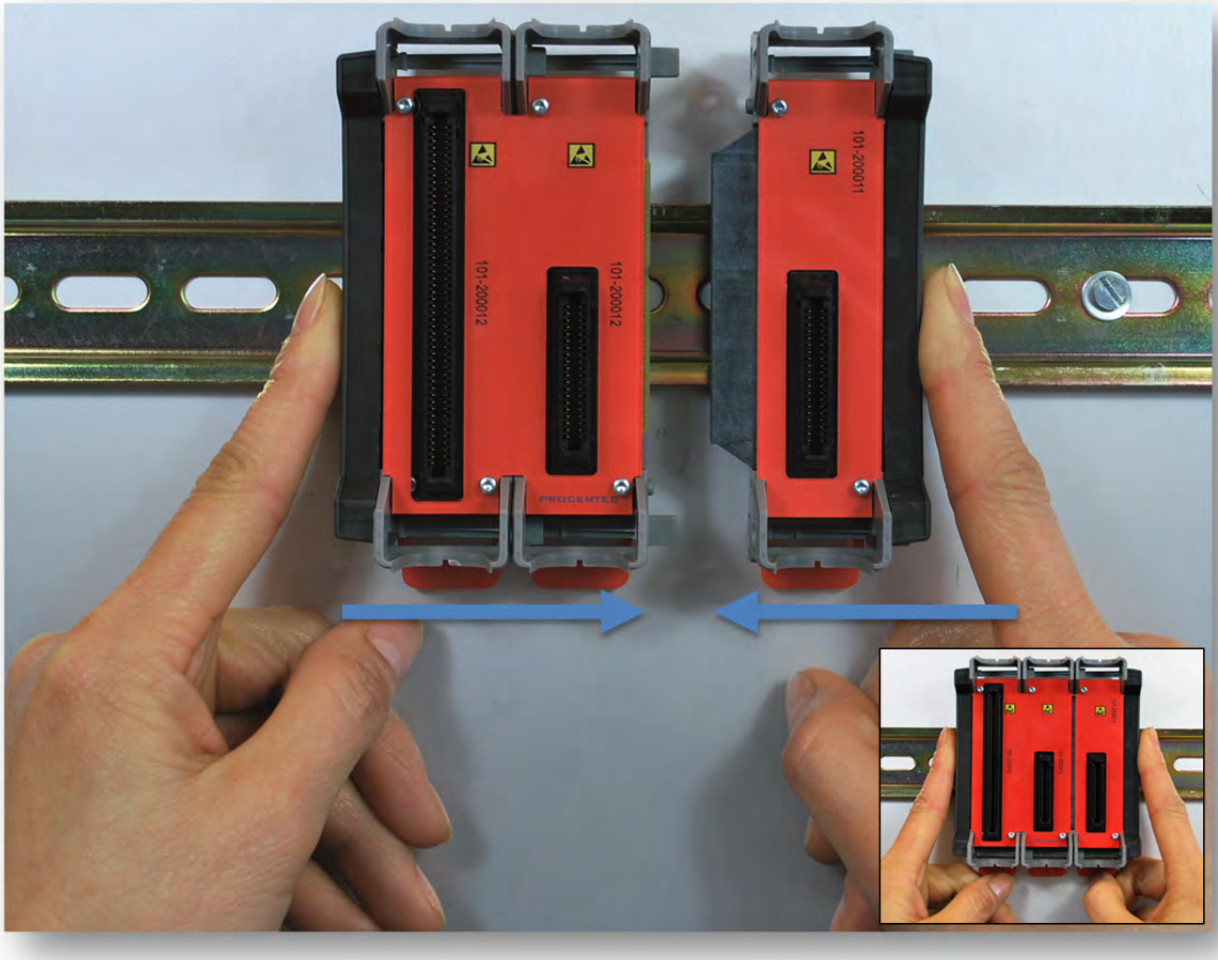


Abb. 18 - Hinzufügen von Rückwandplatinen-Einheiten

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.5 Entfernen von Rückwandplatinen-Einheiten

Das Entfernen von Rückwandplatinen-Einheiten ist ein empfindliches Verfahren, das gemäß unten stehender Beschreibung und **Abb. 19** durchgeführt werden sollte, um Schäden zu verhindern.

SCHRITT 1: Schieben Sie den oberen Arm mit einem Schraubenzieher nach unten und ziehen Sie vorsichtig an der Oberseite der Rückwandplatinen-Einheit, die entfernt werden muss. Der Arm sollte jetzt entriegelt sein.

SCHRITT 2: Schieben Sie den unteren Arm mit einem Schraubenzieher nach unten und schieben Sie vorsichtig den Boden der Rückwandplatine, der entfernt werden muss. Der Arm sollte jetzt entriegelt sein.

SCHRITT 3: Schieben Sie die Rückwandplatinen-Einheit von dem verbleibenden Abschnitt weg.

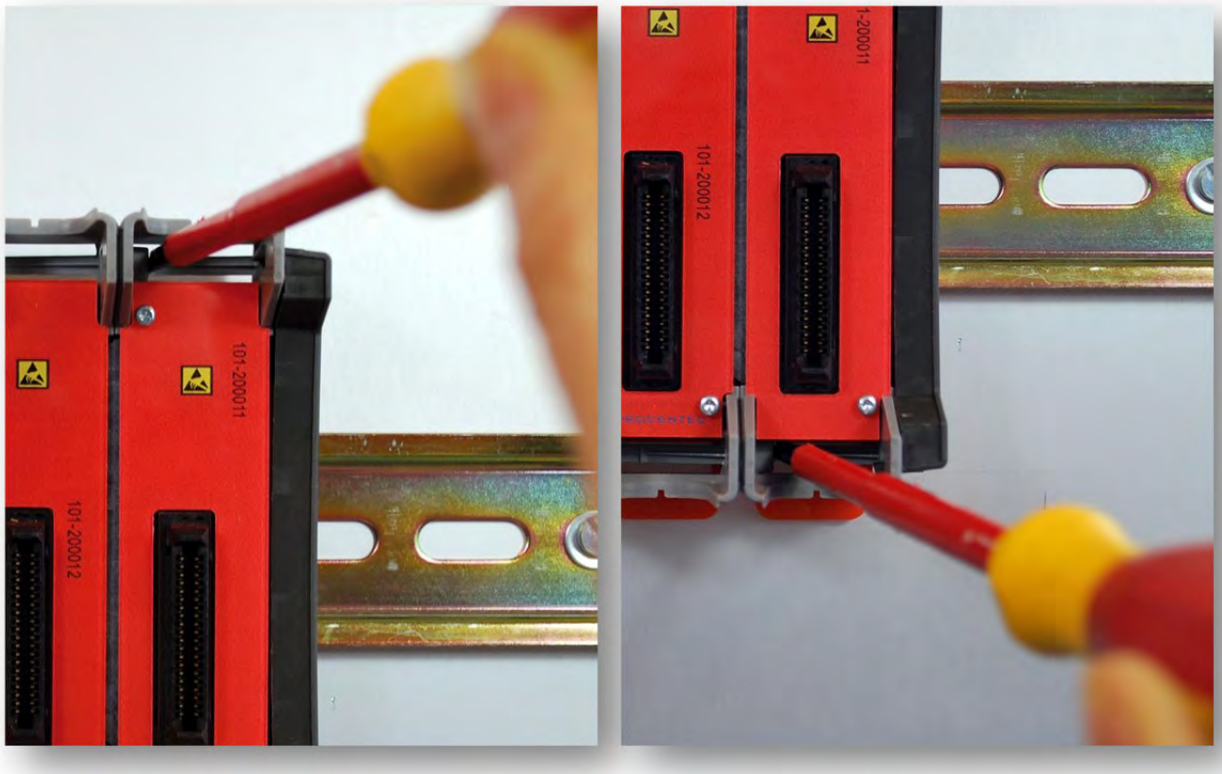


Abb. 19 - Entfernen von Rückwandplatinen-Einheiten

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.6 Einfügen von Modulen

Drücken und klicken Sie die Module in die Steckplätze der Rückwandplatine (siehe **Abb. 20**).

Die Kopfstation (mit der roten Frontplatte) sollte in den am weitesten links befindlichen Steckplatz (mit dem größten Stecker) und die anderen Module in die restlichen Steckplätze eingesetzt werden.

Wenn die Module richtig herum eingesetzt worden sind, sollte ein scharfes Klickgeräusch beim Hineindrücken zu hören sein.

Module können während des Betriebs eingesetzt werden.

Die Steckplätze verfügen über eine Polarität und können nur in einer Richtung eingesetzt werden.

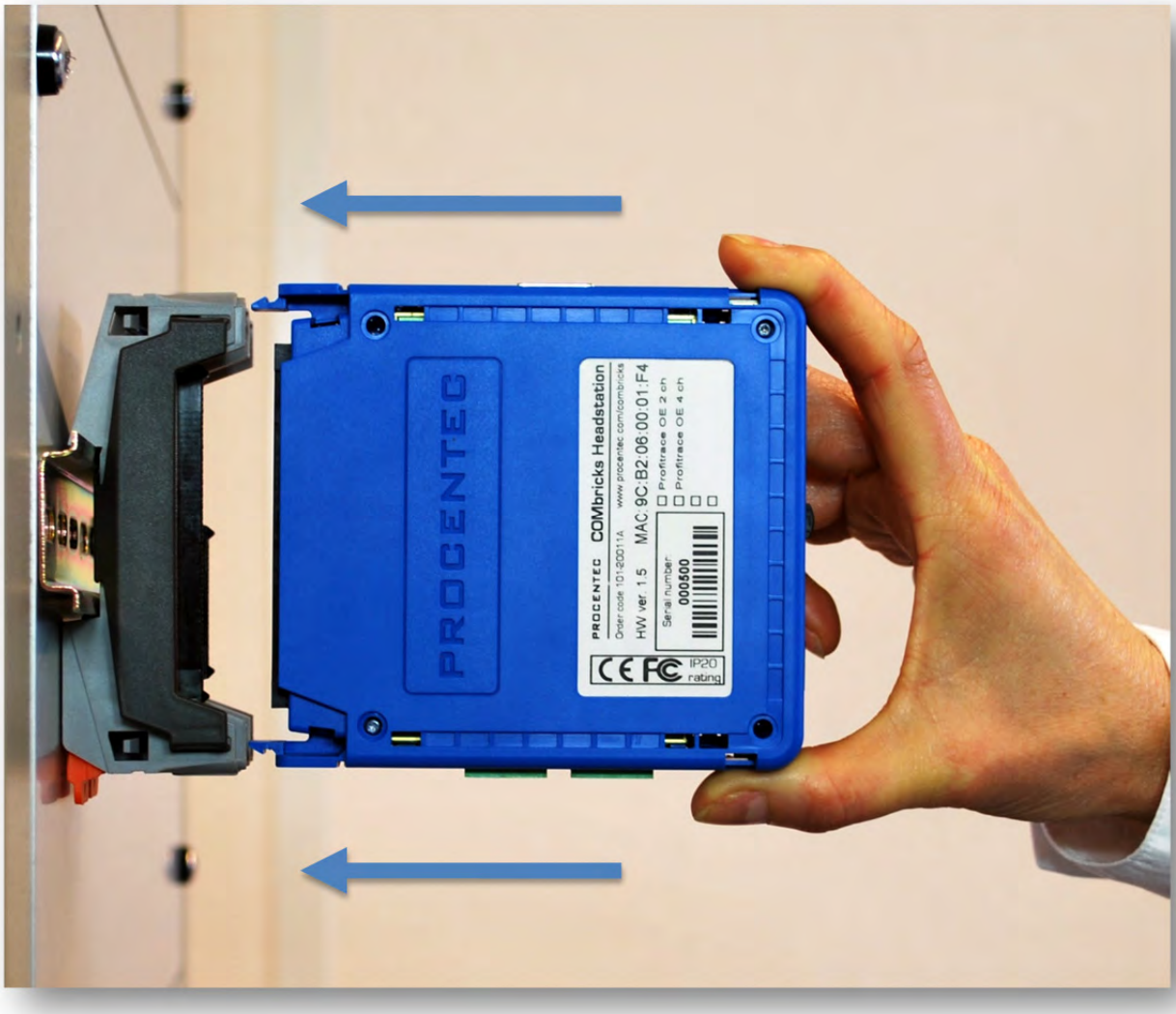


Abb. 20 - Einfügen von Modulen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.7 Entfernen von Modulen

Zum Entfernen eines Moduls drücken Sie die Tasten auf beiden Seiten des Moduls (das muss mit 2 Händen erfolgen). Wenn beide Tasten gedrückt sind, ziehen Sie das Modul aus dem Steckplatz (siehe **Abb. 21**).

Module können während des Betriebs entfernt werden.

1 Steckplatz zwischen 2 Modulen kann frei bleiben, wenn Module während des Betriebes entfernt werden. Module am Ende der Rückwandplatine können jederzeit entfernt werden (1-zu-1).

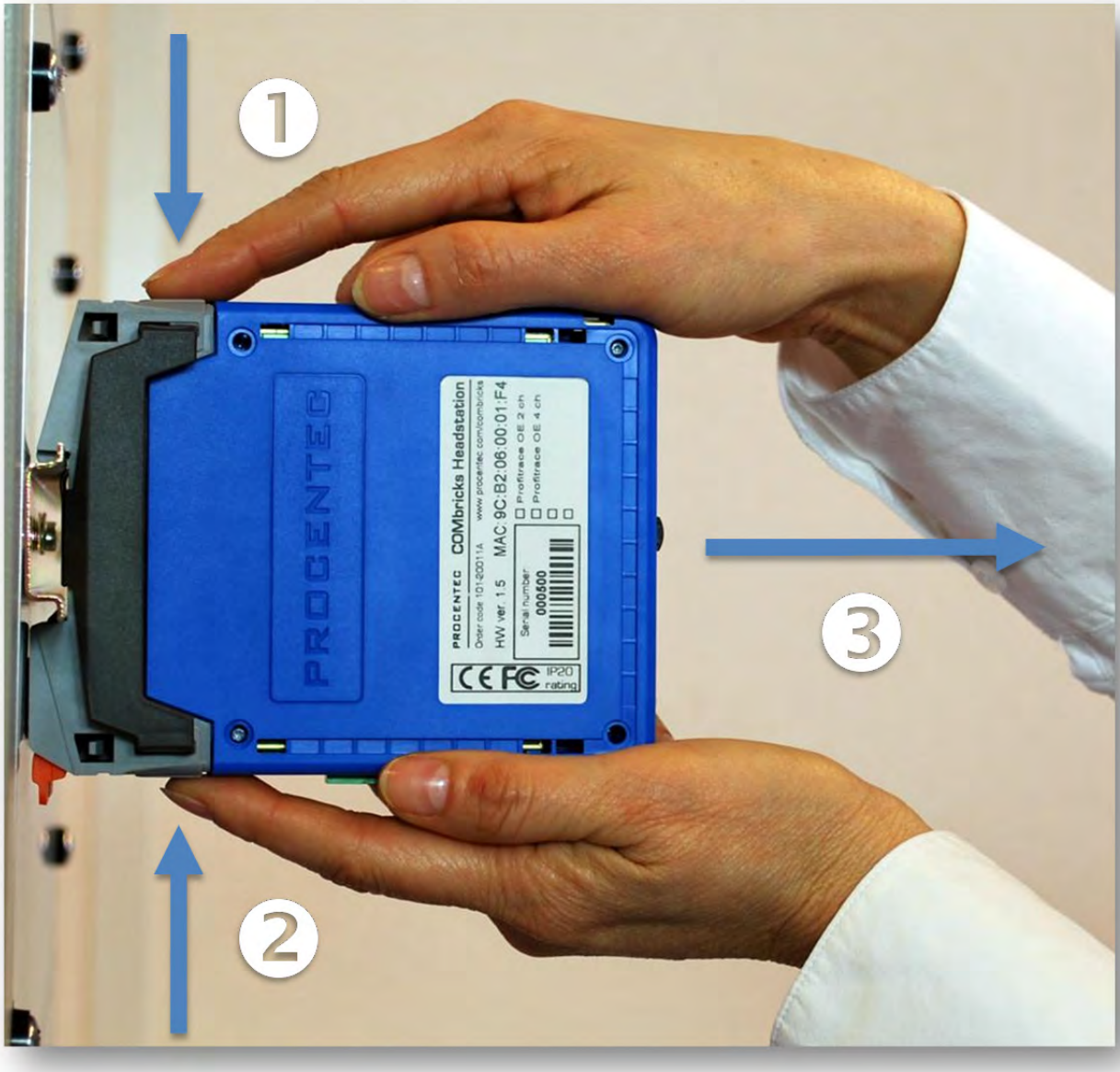


Abb. 21 - Entfernen von Modulen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.8 Verkabelung des Ethernet

Der Ethernet-Anschluss befindet sich auf der Oberseite der Kopfstation. Der Stecker besitzt LEDs, die eine Verbindung (grün) und den Empfang von Daten (orange) anzeigen.

Es wird aufgrund der Natur der industriellen Anwendungen empfohlen, einen RJ45-Kabel-Stecker mit Erdung/Folie zu verwenden.

Die Ethernet-Schnittstelle entspricht den normierten Ethernet Richtlinien. Die maximale Kabellänge von COMbricks zum Schalter/Gerät beträgt 100 Meter.

Die MAC-Adresse ist an der Seite der Kopfstation aufgedruckt.

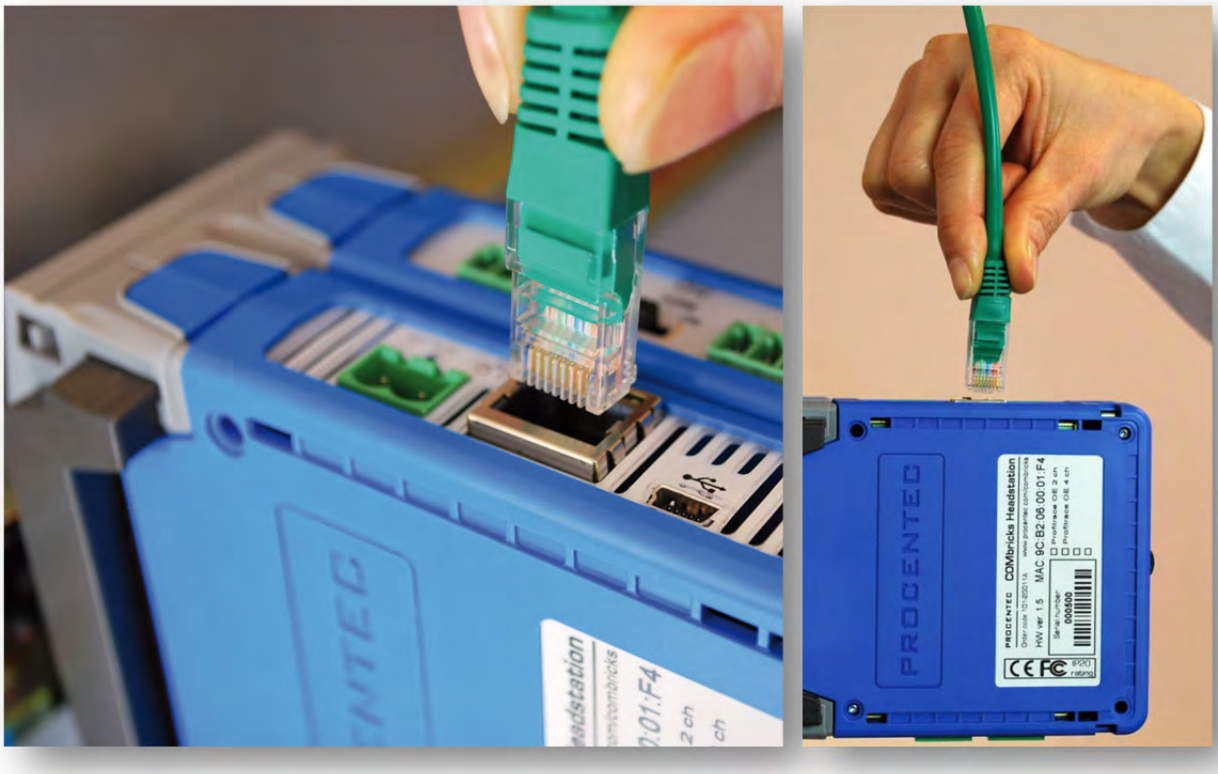


Abb. 22 - Verkabelung des Ethernet

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.9 Stromversorgung

Die Kopfstation besitzt zwei 3-polige verschraubbare Stromanschlüsse an der Unterseite. Wenn keine redundante Stromversorgung benötigt wird, kann einer von beiden verwendet werden.

Die Belegung ist wie folgt (wenn die Kabel nach unten zeigen):

1 = **-** (links)

2 = **+** (Mitte)

3 = **SH** (rechts)

Die Stromversorgung muss den folgenden technischen Daten entsprechen:

- Spannung: **10.8 . 26,4 V Gleichspannung**
- Stromstärke: **Min. 800 mA**
- Kabelquerschnitt: **< 2,5 mm^2**

3.9.1 Vorgehensweise

Um die 24 V-Gleichspannungs-Quelle des 3-poligen Schraubanschlusses zu verbinden, ist wie folgt vorzugehen:

SCHRITT 1:	Entfernen Sie die Isolierung von den Leitern der 24 V-Gleichspannungs-Quelle.
SCHRITT 2:	Sichern Sie die Leiter im Schraubanschluss.
SCHRITT 3:	Stecken Sie den gesamten Verbindungsblock in die Steckdose (siehe **Abb. 23**).

Für den Anschluss der Stromversorgung ist ein 3 mm Schraubenzieher erforderlich.

3.9.2 Prüfung und Inbetriebnahme

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, kann das durch folgende Anzeigeverfahren diagnostiziert werden:

- ❑ Alle LEDs an der Kopfstation sollten in kürzester Zeit ON sein.
- ❑ Die RDY LED sollte kurz aufleuchten.
- ❑ Die SD-LED sollte ON sein (wenn eine SD-Karte eingelegt ist).
- ❑ Die RDY LED sollte ON sein (auch auf anderen eingesteckten Modulen).

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

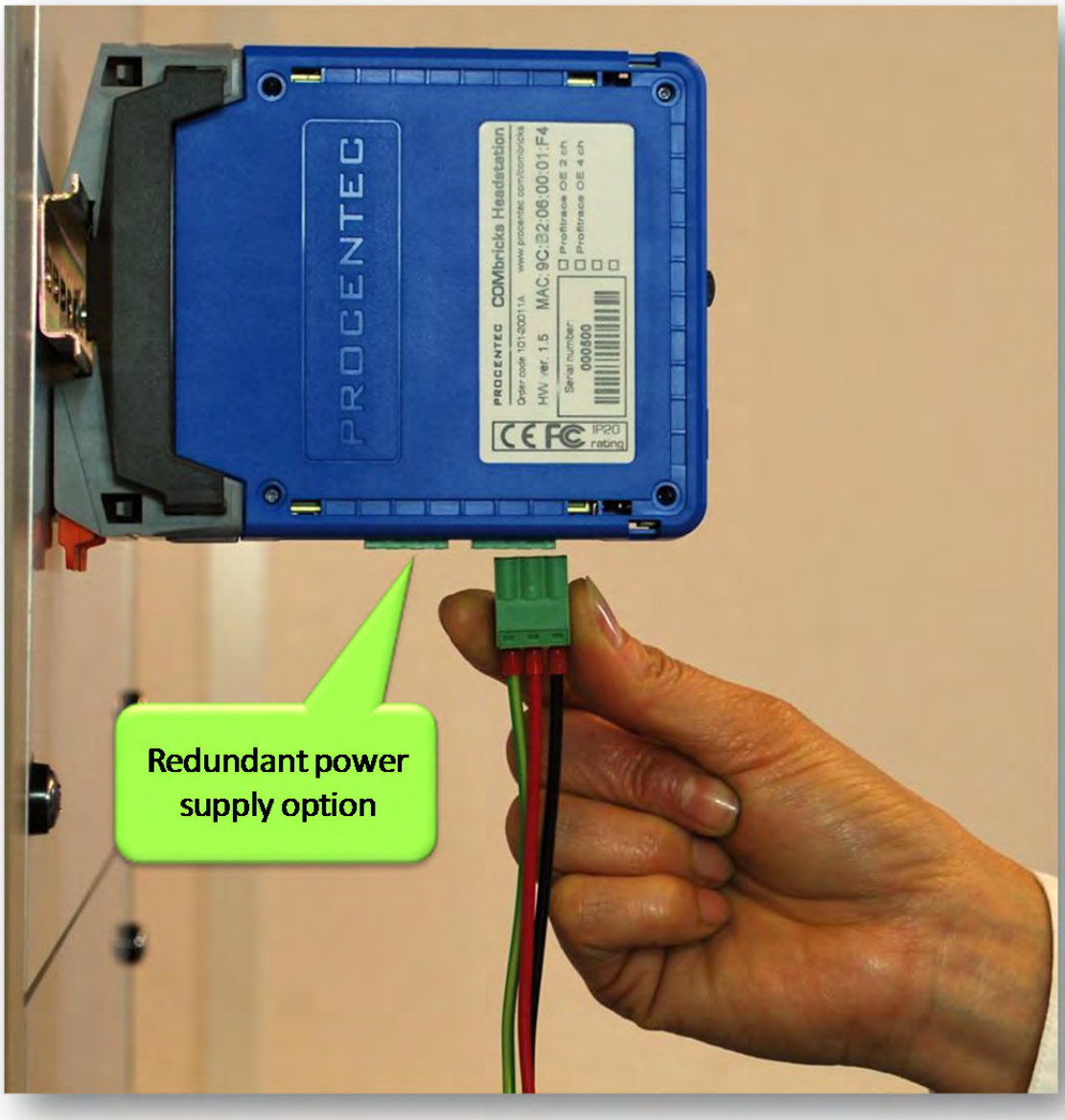


Abb. 23 - Kopfstation Stromversorgung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.10 Konfigurieren von Repeater-Modulen

Die Repeater können mit den DIP-Schalter an der Vorderseite des Moduls oder dem Webserver konfiguriert werden.

3.10.1 Anpassen des PROFIBUS-Netzwerks (NW0/NW1)

Setzen Sie diese DIP-Schalter auf die folgenden Positionen, um eine Anzahl von Netzwerken für ein bestimmtes PROFIBUS-Netzwerk anpassen.

NW0	NW1	Netzwerk
LINKS	LINKS	1
RECHTS	LINKS	2
LINKS	RECHTS	3
RECHTS	RECHTS	4

Wenn Sie Software-Einstellungen bevorzugen, müssen diese DIP-Schalter nicht eingestellt werden.

3.10.2 Redundanz (RED)

Setzen Sie diese DIP-Schalter, um die Redundanz-Gruppe für den Kanal zu ermöglichen.

RED	Redundanz
LINKS	OFF
RECHTS	ON

Wenn Sie Software-Einstellungen bevorzugen, müssen diese DIP-Schalter nicht eingestellt werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.10.3 Hardware- oder Software-Einstellungen (H/S)

Setzen Sie diesen Schalter, um Hardware- (DIP-Schalter) oder Software-Einstellungen zu ermöglichen.

H/S	Einstellungen
LINKS	Hardware
RECHTS	Software

Wenn Software aktiviert ist, werden alle Schalter-Einstellungen außer Kraft gesetzt. Die Einstellungen werden im internen Speicher der Kopfstation gespeichert.

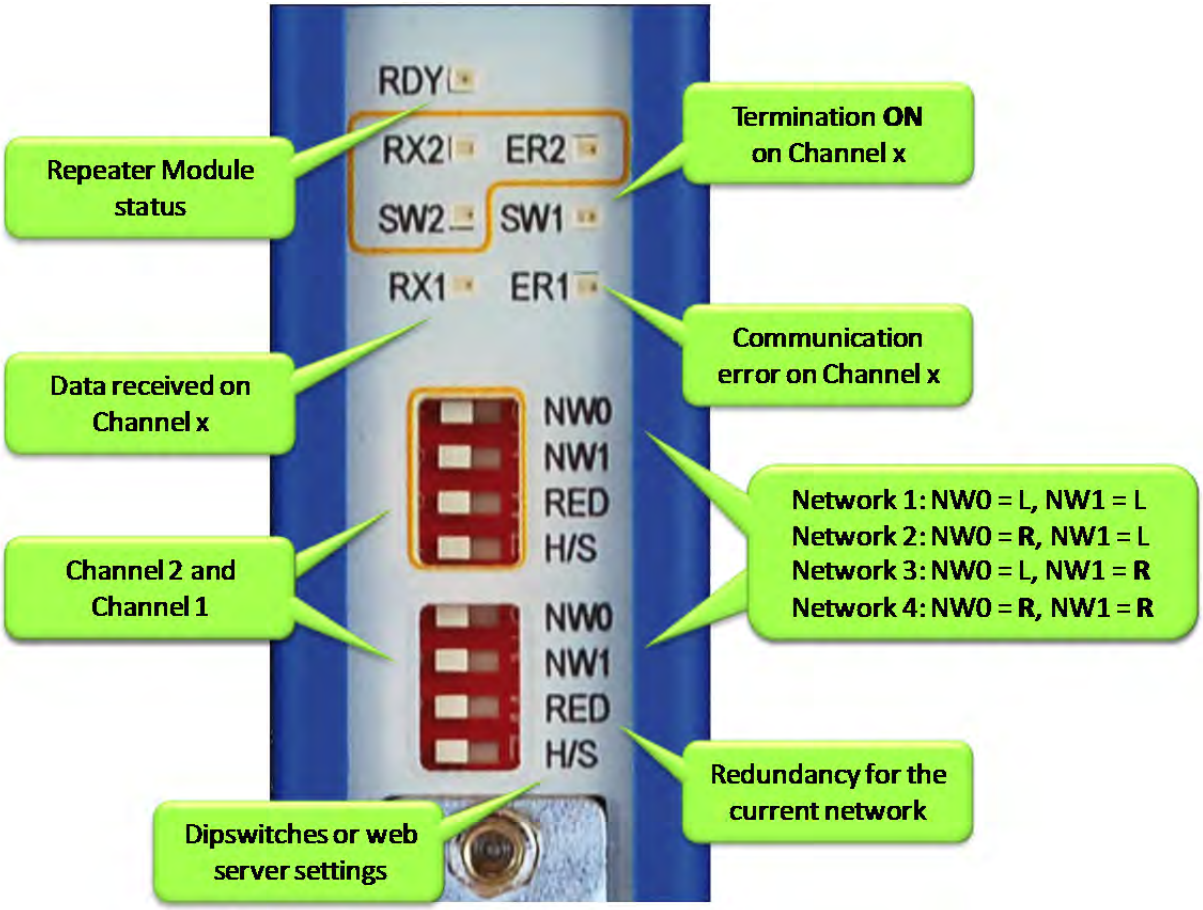


Abb. 24 - DIP-Schalter und LEDs der Repeater

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

3.11 Verkabelung von Repeater-Modulen

Die PROFIBUS-Leitung sollte entsprechend den PROFIBUS-Richtlinien mit einem für die von Ihnen verwendete Anwendung geeigneten Kabel an den Repeater angeschlossen werden.

Reguläre und SCOPE Repeater-Module sind mit Schraubanschlüssen und einem DB9-Stecker für den Bus-Anschluss ausgestattet. Beide sind miteinander verbunden, es wird aber nicht empfohlen, sie beide zu verwenden[1].

Abb. 25 zeigt 4 empfohlene Verbindungstopologien für die Repeater-Module.

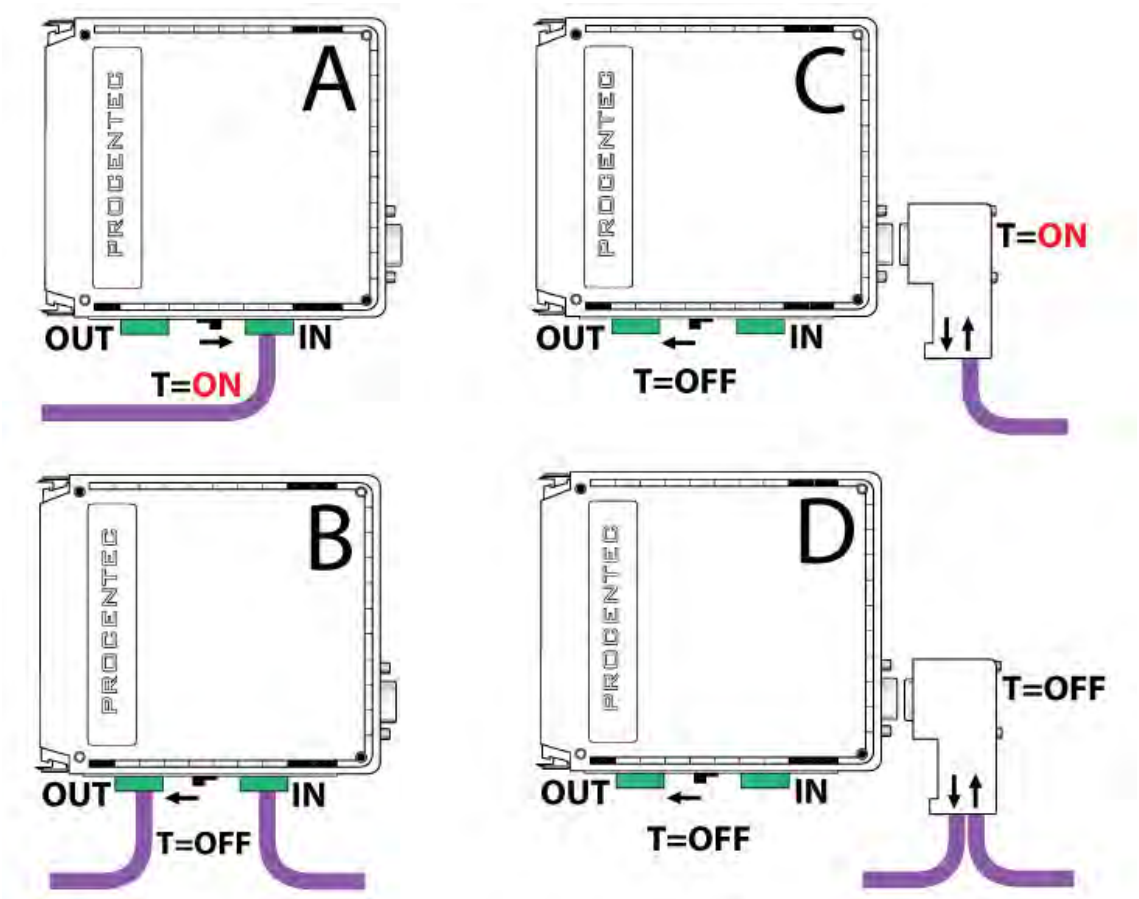


Abb. 25 - Repeater Verbindungstopologien

3.11.1 Schraubanschlüsse

- Bei einem 1-Kanal-Repeater-Modul ist der Kanal mit CH1 gekennzeichnet.
- Bei einem 2-Kanal-Repeater-Modul sind die Kanäle mit CH1 und CH2 gekennzeichnet.

[1] Wegen der Begrenzungen der PROFIBUS-Stichleitungen ist es nicht empfehlenswert, die Schraubanschlüsse gleichzeitig mit dem DB9-Stecker zu verwenden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Die Kanäle (CHx) haben 2 Schraubanschlüsse (IN und OUT für den Bus-Anschluss) und einen Terminierungsschalter.
Verwenden Sie immer den "IN"-Anschluss, wenn das Repeater-Modul das erste oder das letzte auf dem Segment ist. Die Terminierung sollte auf ON eingestellt werden (siehe **Abb. 25 - Konfiguration A**).

Nur in Konfiguration A sollte die on-board Terminierung auf ON geschaltet werden. In den Konfigurationen B und D befindet sich das Repeater-Modul in der Mitte des Segments (OFF).

Pin-Belegung der Schraubanschlüsse
Pin “A”: Grünes Kabel
Pin “B”: Rotes Kabel
Pin “SH”: Kabelabschirmung OR
Pin “I”: Kabelabschirmung

3.11.2 DB9-Stecker

Der untere Kanal (CH1) ist zusätzlich mit einem DB9-Stecker als alternativer Stecker für standardmäßige 9-polige PROFIBUS-Stecker (1-zu-1 mit den Schraubanschlüssen) ausgestattet.

Wenn der DB9-Stecker verwendet wird und sich am Ende des Segments befindet empfiehlt es sich, die Terminierung am DB9-Stecker und NICHT am Repeater-Modul zu verwenden (siehe **Abb. 25 - Konfiguration C**)[2]

Zur Verbindung des PROFIBUS-Kabels mit den Repeater-Modulen (Schraubanschlüsse) ist ein 2,5 mm Schraubenzieher (max. 0,4 mm) erforderlich.

3.11.3 Prüfung und Inbetriebnahme

Wenn der Kanal gültige PROFIBUS-Telegramme von 1 oder mehreren angeschlossenen Geräten erkennt, sollte die RX LED dieses Kanals blinken und ER sollte OFF sein..

Wenn die Terminierung bestimmter Kanäle auf ON gesetzt ist, sollte die SWx LED ON sein.

[2] Der Stecker stellt die beste Möglichkeit zur Aktivierung einer Terminierung dar! Wenn Sie den Stecker aus dem Modul entfernen, haben Sie noch die Terminierung im Stecker, der an das Bus-Kabel angeschlossen ist. Es stimmt dass die Terminierung nicht mit 5V versorgt wird (die immer erforderlich sind), aber besser eine stromlose Terminierung als gar nichts.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4 Webserver

Um auf den Webserver von COMbricks zuzugreifen, öffnen Sie Ihren Web-Browser und geben Sie in die eingestellte IP-Adresse ein (nach dem Kauf oder Reset ist die Standard-IP-Adresse 192.168.1.254)**. Im Discovery Tool finden Sie eine Schaltfläche zum Zugriff auf den Webserver mit dem Standard-Windows-Browser.**

Wenn ein Benutzerkennwort eingerichtet wurde erscheint zuerst ein Anmelde-Bildschirm zum Zugriff auf den Webserver. Wenn nur das Administrator-Kennwort eingerichtet wurde ist es nicht notwendig, sich direkt einzuloggen, aber zur Änderung der Einstellungen müssen Sie eingeloggt sein (siehe **Abschnitt 4.7**).

Einige in diesem Handbuch beschriebene Webseiten sind nur mit bestimmten Typen von Kopfstationen, Lizenzen oder Firmware-Versionen zugänglich.

Nachdem die Webseite geladen wurde, können die Seiten des Web-Servers durch Klicken auf die Elemente im Menü links auf dem Bildschirm durchsucht werden. In den folgenden Abschnitten werden die primären Seiten des Webservers erläutert.

Der Webserver kann 20 Kundenverbindungen gleichzeitig bearbeiten. Wenn alle 20 verwendet werden, kann die Verbindung mit den COMbricks ziemlich langsam werden.

Die Mindestanforderungen für Web-Browser sind:
- Firefox 2.0 (24. Oktober 2006)
- Internet Explorer 6.0 (27. August 2001)
- Google Chrome 1.0 (24. April 2009)

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.1 Status

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.140 und höher**
Login: **Benutzername oder Administrator**

Der "Status"-Bildschirm ist die erste Web-Seite die erscheint, wenn auf den Webserver zugegriffen wird. Diese Seite gibt einen Überblick über die verfügbaren Module und deren jeweilige Beschreibung + die Versionsnummern (siehe **Abb. 26**).

Module können im laufenden Betrieb eingesetzt und entfernt werden. Hardwareänderungen sollten direkt auf dem Statusbildschirm sichtbar sein.

Die "User message" mit benutzerdefinierten Telegrammen/Infos wird ebenfalls hier angezeigt (siehe **Abb. 26**).

Am oberen Rand des Bildschirms können das Netzwerk und die Seiteninfo eingesehen werden (siehe **Abb. 26**).

Am unteren Bildschirmrand sind die mit diesem COMbricks verbundenen Kunden sichtbar (siehe **Abb. 26**).

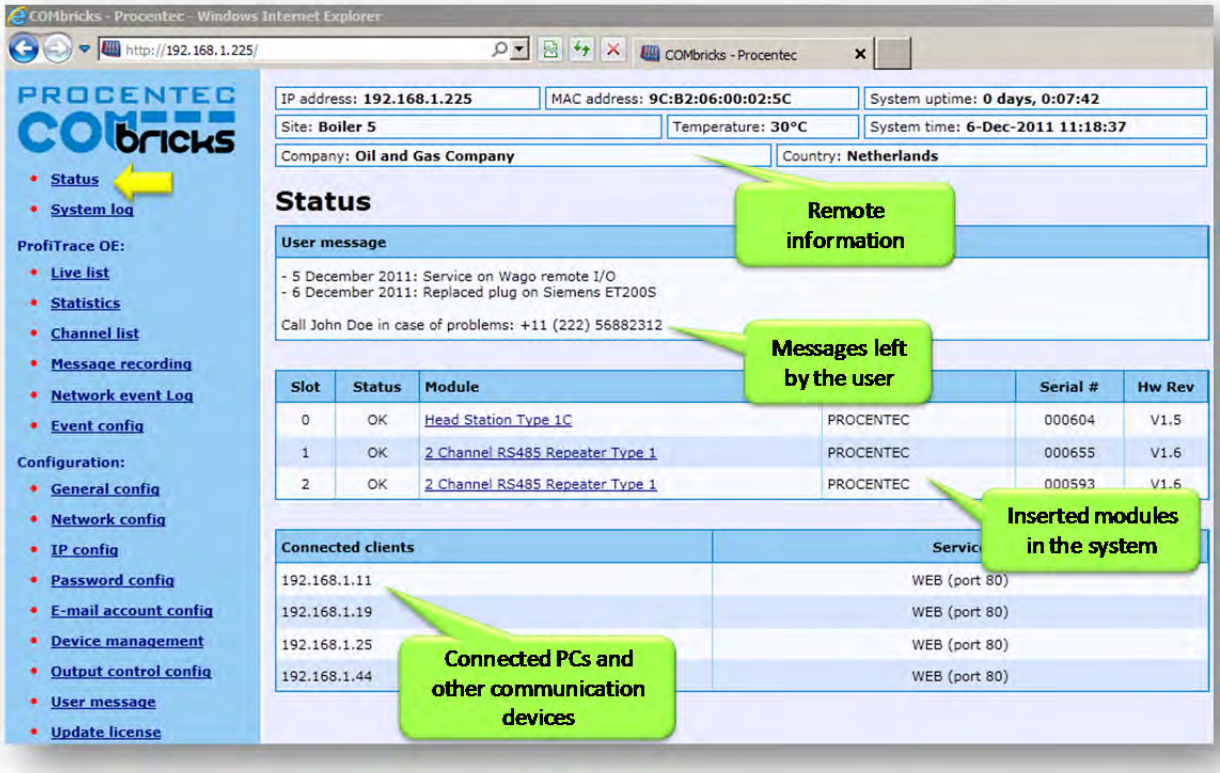


Abb. 26 - Status-Bildschirm

Die meisten Modultypen haben ihren spezifischen Status-Bildschirm. Klicken Sie auf den Link (Name in der Modulspalte) zum Anzeigen der jeweiligen Webseite (siehe **Abb. 27**).

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

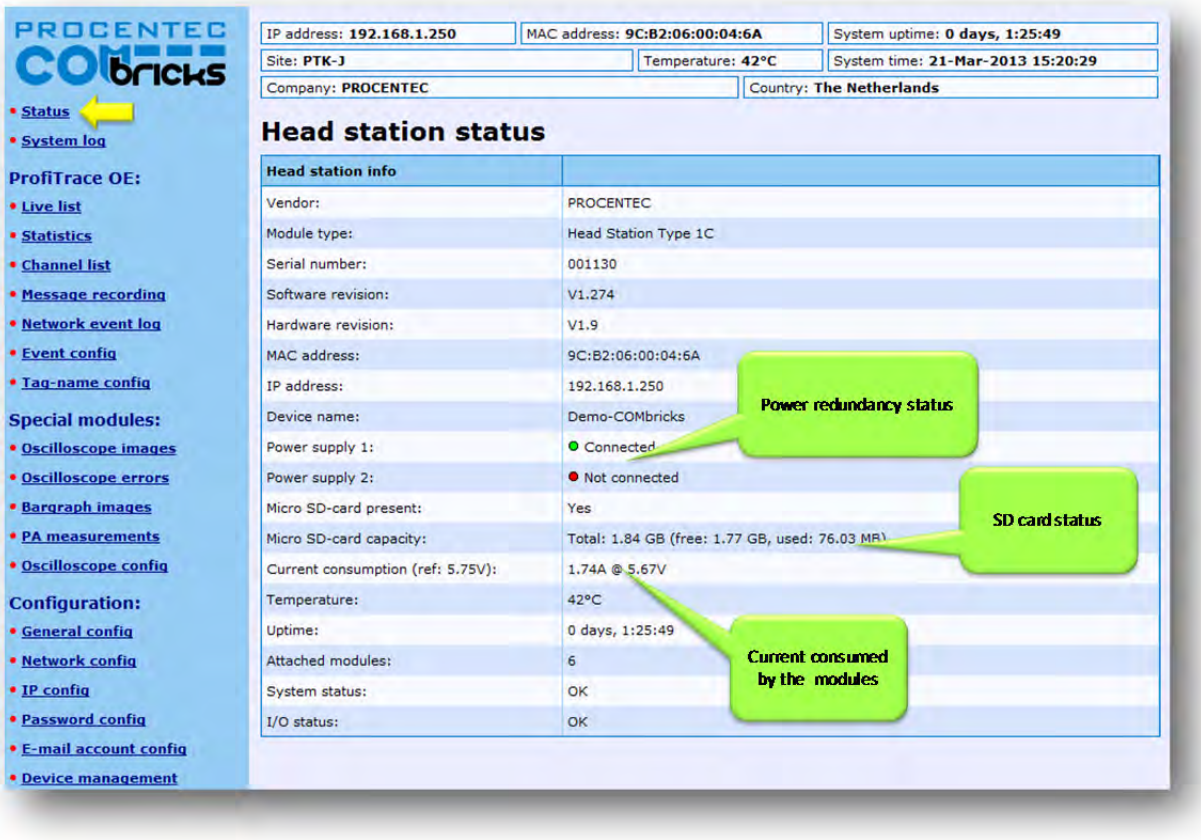


Abb. 27 - Beispiel für einen Modulstatus

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.2 Kanalliste

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.152 und höher**
Login: **Benutzername oder Administrator**

Ein nützliches Werkzeug ist die Kanalliste. Diese Seite bietet eine grafische Übersicht aller Stationen im Netzwerk und mit welchem Netzwerkmodul sie verbunden sind. Es ist fast vergleichbar mit einem logischen Topologie-Scan (siehe **Abb. 28**).

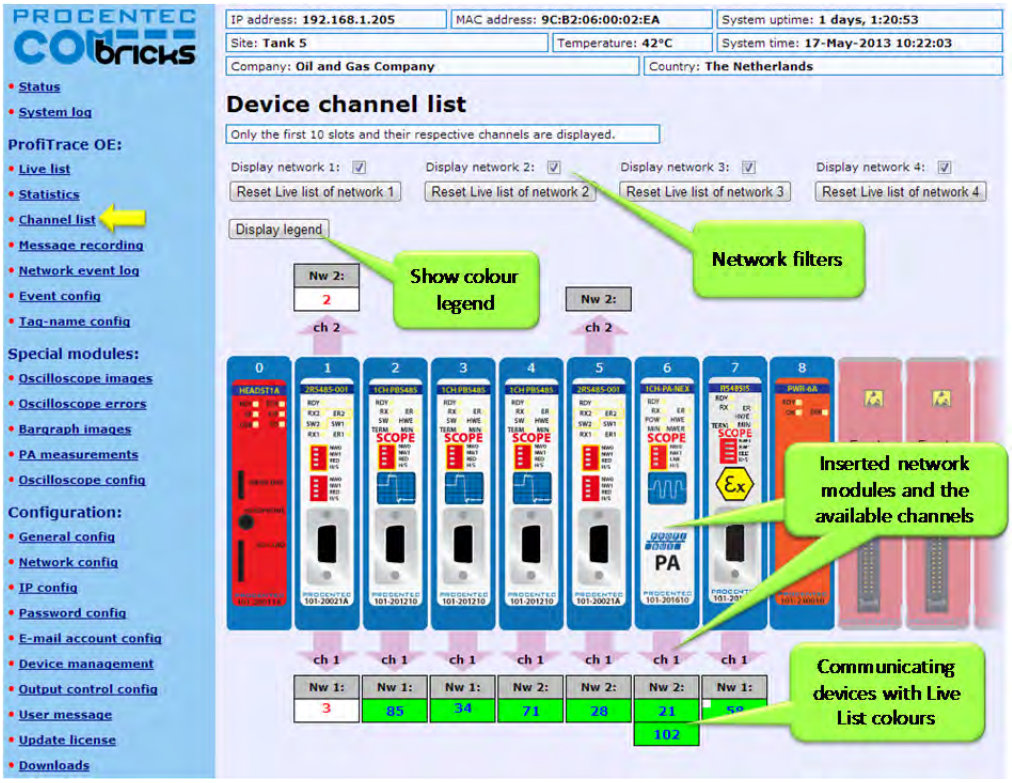

Device channel list
Only the first 10 slots and their respective channels are displayed.
Show colour legend
Network filters
Inserted network modules and the available channels
Communicating devices with Live List colours

Abb. 28 - Kanalliste

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.3 System-Protokoll

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.140 und höher**
Login: **Benutzername oder Administrator**

Das System -Protokoll speichert die COMbricks-Ereignisse. Wenn auf diese Seite zugegriffen wird, werden alle COMbricks-Ereignisse angezeigt. Es kann als Textdatei heruntergeladen und freigegeben/gelöscht werden (siehe **Abb. 29**). Sie können das System-Protokoll nicht im Web-Server ändern.

Das "System-Protokoll" wird;

- nach einem Stromausfall **intakt gehalten** und setzt seine Protokollierung nach dem Einschalten fort.
- **automatische/live Aktualisierung**, wenn auf diesen Bildschirm zugegriffen wird.
- auf der SD-Karte **gespeichert**.

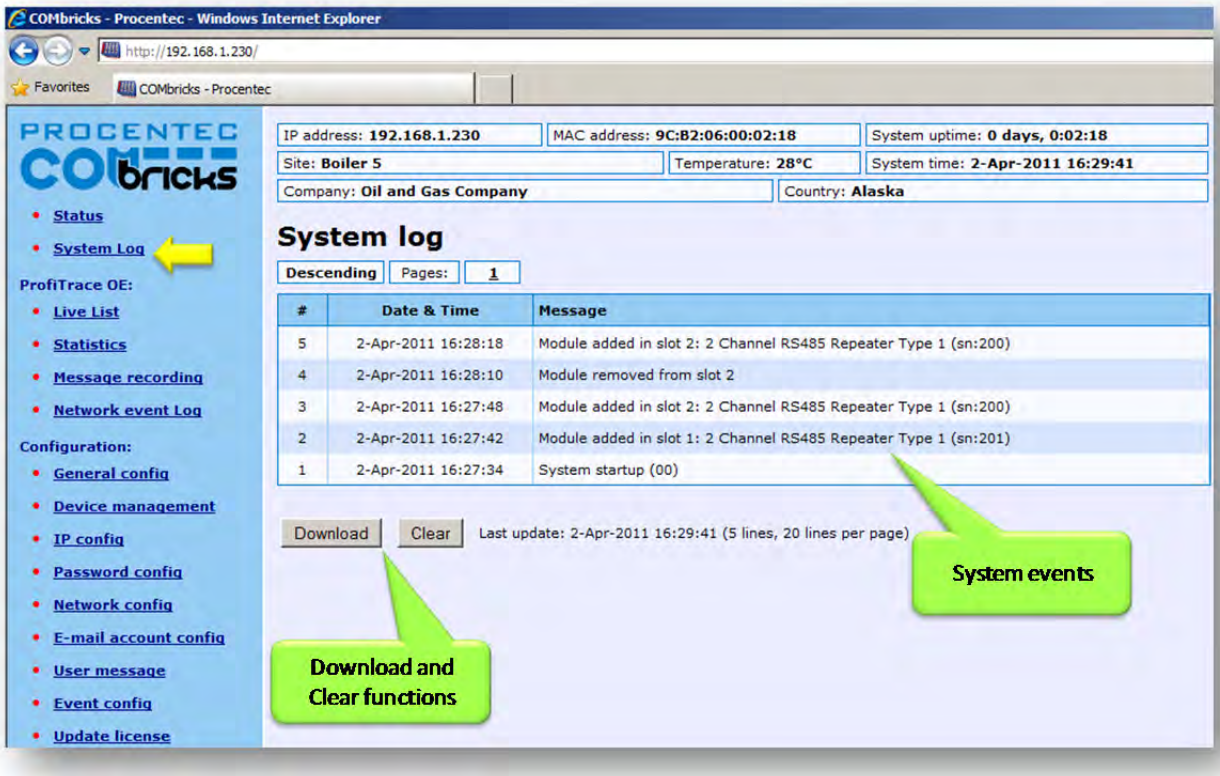


Abb. 29 - System-Protokoll

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.4 Allgemeine Konfiguration

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.140 und höher**
Login: **Administrator**

Die Grundeinstellungen des COMbricks werden auf der Seite "Allgemeine Konfiguration" angepasst. Für die optimale Nutzung von ProfiTrace OE ist es wichtig, dass die Zeit synchronisiert wird und ausreichende Seiteninfos eingetragen sind (siehe **Abb. 30**).

Die Bildwiederholrate muss auf die Bandbreite der Ethernet-Verbindung eingestellt werden. Standardmäßig wird sie auf 1 Sekunde automatische Aktualisierung eingestellt. Wenn die Bandbreite limitiert ist empfiehlt es sich, diese Zeit zu erhöhen oder die automatische Aktualisierung auf OFF zu stellen (siehe **Abb. 30**).

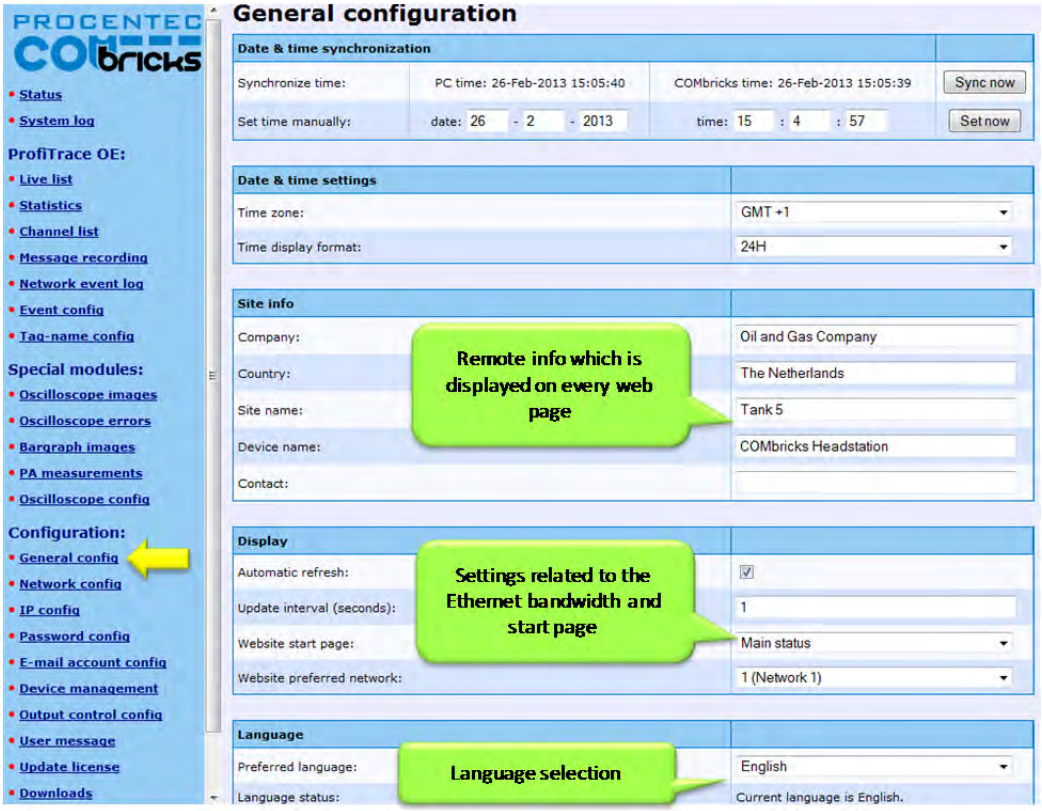


Abb. 30 - Allgemeine Konfiguration

Es ist möglich die Startseite auszuwählen, die als erstes angezeigt wird, wenn man zur IP Adresse der Kopfstation surft. Sie können die Hauptstatus-Seite, die Seite des System-Protokolls, die Live List, die Statistik, die Kanalliste der Telegrammaufzeichnung oder das Ereignisprotokoll des Netzwerks auswählen. Sie können auch auswählen, für welches Netzwerk das gelten soll.

Die Sprache der Benutzeroberfläche kann im Dropdown-Feld in die bevorzugte Sprache geändert werden. Weitere Sprachen werden zukünftig hinzugefügt und sind bei neuen Firmware-Updates verfügbar.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.5 Netzwerkkonfiguration

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.252 und höher**
Login: **Administrator**

Die Netzwerk-Namen und die Zuordnung der Repeater-Module werden hier angepasst. Für den optimalen Einsatz von ProfiTrace OE ist es wichtig,, dass korrekte und verständliche Netzwerknamen definiert sind (siehe **Abb. 31**). Die Netzwerk-Namen werden bei mehreren Komponenten verwendet: ProfiTrace Live List, Event-E-Mails, Telegrammaufzeichnung usw.

Jede der 4 Live Lists kann individuell auf ein anderes Zeitlimit eingestellt werden. Der Vorgabewert ist 5 Sekunden. Die Zeit gibt an, wie lange ein Slave grün anzeigt, wenn er die Kommunikation mit dem Master verloren hat. Nach der eingestellten Zeit wird er gelb, wenn keine Kommunikation mehr vorhanden ist.

Die Netzwerk Zuordnung der Repeater-Module wird ebenfalls angezeigt und kann angepasst werden, wenn Software-Einstellungen aktiviert sind (siehe **Abb. 31**). Es ist möglich, ein Modul an Netzwerk 1 bis 4 zuzuweisen oder es von der Rückwandplatine zu trennen. Dies macht es möglich, ein Multiplex-System zu schaffen oder vorübergehend bestimmte Slaves aus dem PROFIBUS-Netzwerk zu entfernen.

Dip-Schalter-Einstellungen haben immer Vorrang vor Software-Einstellungen.

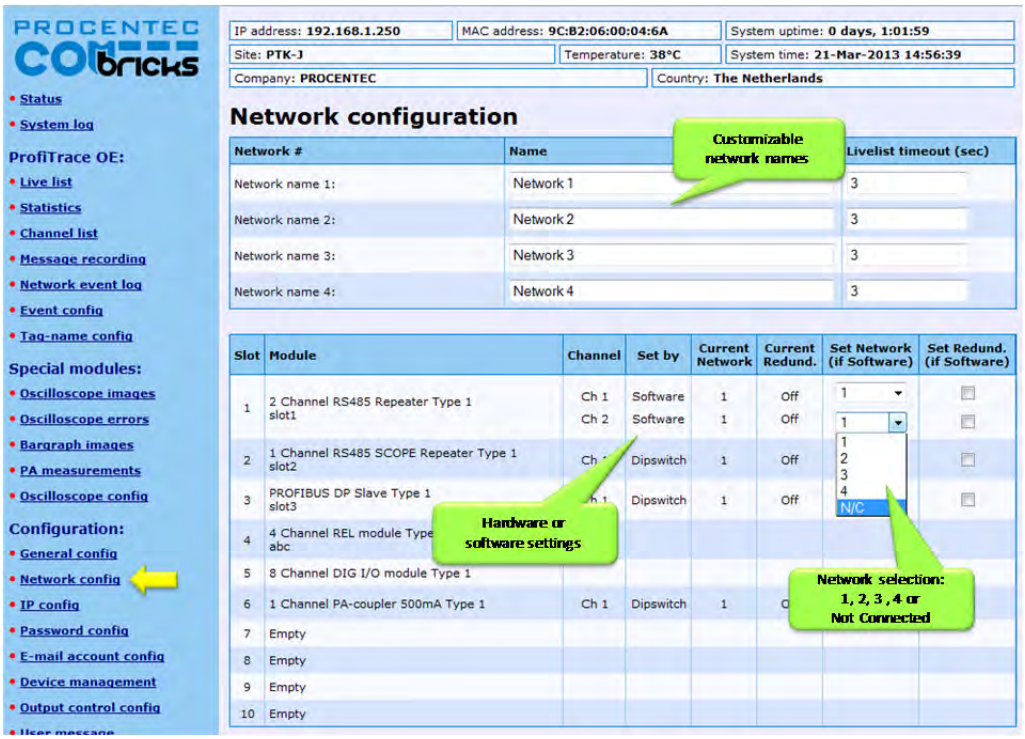


Abb. 31 - Netzwerkkonfiguration

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.6 Ausgabesteuerung

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.254 und höher**
Login: **Nutzer**

Mit der Funktion Ausgabesteuerung kann der Nutzer direkt mit dem Onboard-Relais in der Kopfstation oder den Kanälen der Ausgabe-Module in der Rückwandplatine auf ein Ereignis reagieren. Der Web-Server verfügt über 10 anpassbare Steuerelemente, die auf folgende Weise eingestellt werden können:

- Nicht aktiv
- Manuell EIN / AUS — Live-Toggle der Ausgangskanäle
- PROFIBUS Ereignis — Synchronisierungen, Wiederholungen, Bus-Spannung zu niedrig, Redundanz Fehler usw.
- System-Ereignis — Redundante Leistungsänderung
- Zeit — Zeit ON und Zeit OFF

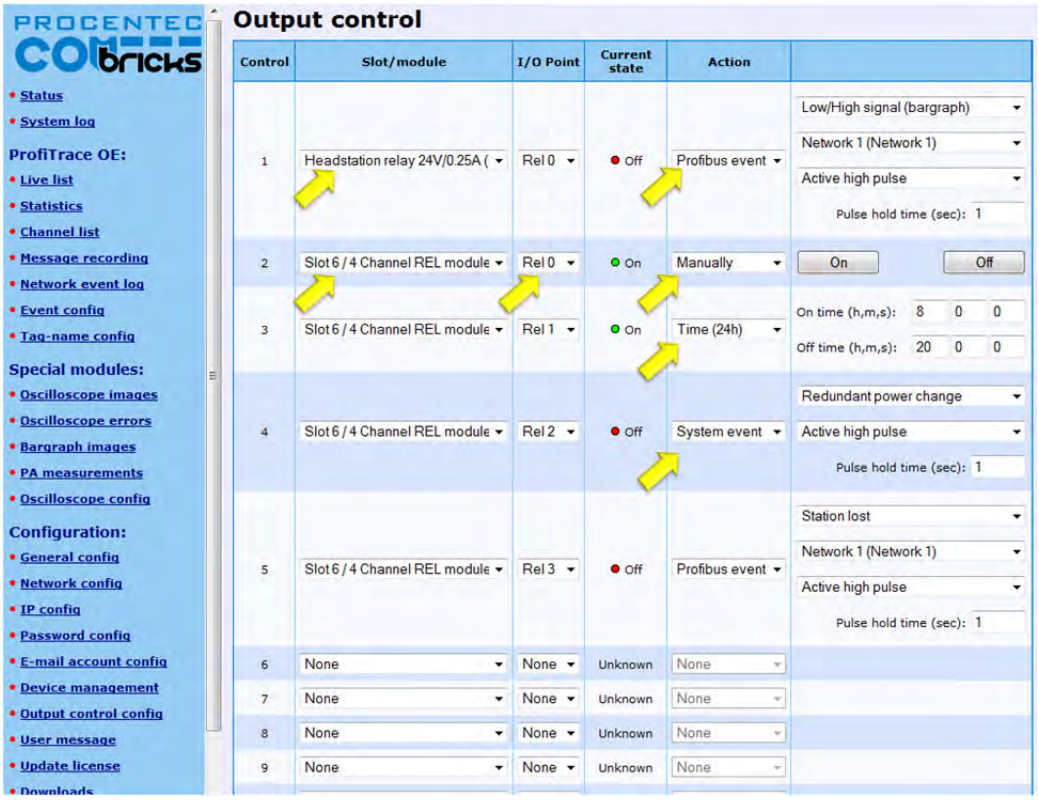


Abb. 32 - Ausgabesteuerung

Nach dem Ab- und Einschalten der Stromversorgung lädt COMbricks diese Einstellungen und stellt sie wieder her.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Es wird empfohlen, ein Sicherheitskonzept bezüglich der Kennwörter zu dieser Funktion anzulegen, weil der Benutzer WIRKLICH die Ausgabepunkte steuern kann

4.7 Kennwort einrichten und Anmeldung

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.100 und höher**
Login: **Administrator**

Kennwörter werden NICHT aktiviert, wenn das Produkt gekauft oder zurückgesetzt wird und alle Menüpunkte zugänglich und einstellbar sind.

COMbricks unterstützt 2 Arten von Kennwörtern;

Nutzer	hat nur das Recht, Informationen zu lesen.
Administrator	hat Zugriff auf den gesamten Web-Server und kann die Einstellungen anpassen.

- Das Administrator-Kennwort muss als erstes eingestellt werden.
- Die Kennwörter können eine Länge zwischen 1 und 16 Zeichen haben.

Abb. 33 zeigt die Web-Seite zur Einrichtung des Kennworts.

4.7.1 Zugriffsrechte

Nachdem ein (oder mehrere) Kennwort (Kennwörter) eingerichtet wurde(n), erfüllt es die Zugriffsrechte aus **Tabelle 1**.

Tabelle 1 - Zugriffsrechte nach der Kennwort-Einrichtung

	NEIN Kennwörter	Administrator	Nutzer (Admin. ist eingestellt)
Beim Zugang zum Webserver ist ein Login erforderlich	NEIN	NEIN[3]	JA
Besuch der Webseiten	JA	JA	JA

[3] Wenn nur die Administrator Anmeldung aktiviert wurde, kann der Benutzer immer ohne gültige Anmeldung auf den Webserver zugreifen. Wenn die Einstellungen geändert werden müssen, ist eine Administratoranmeldung erforderlich.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

	NEIN Kennwörter	Administrator	Nutzer (Admin. ist eingestellt)
Löschen des "System-Protokolls"	JA	JA	JA
Neustart des Geräts im "Device Management"	JA	JA	JA
Ausgabesteuerung	JA	JA	JA
Ändern von Kennwörtern	JA	JA	NEIN
Anpassung aller anderen Einstellungen	JA	JA	NEIN

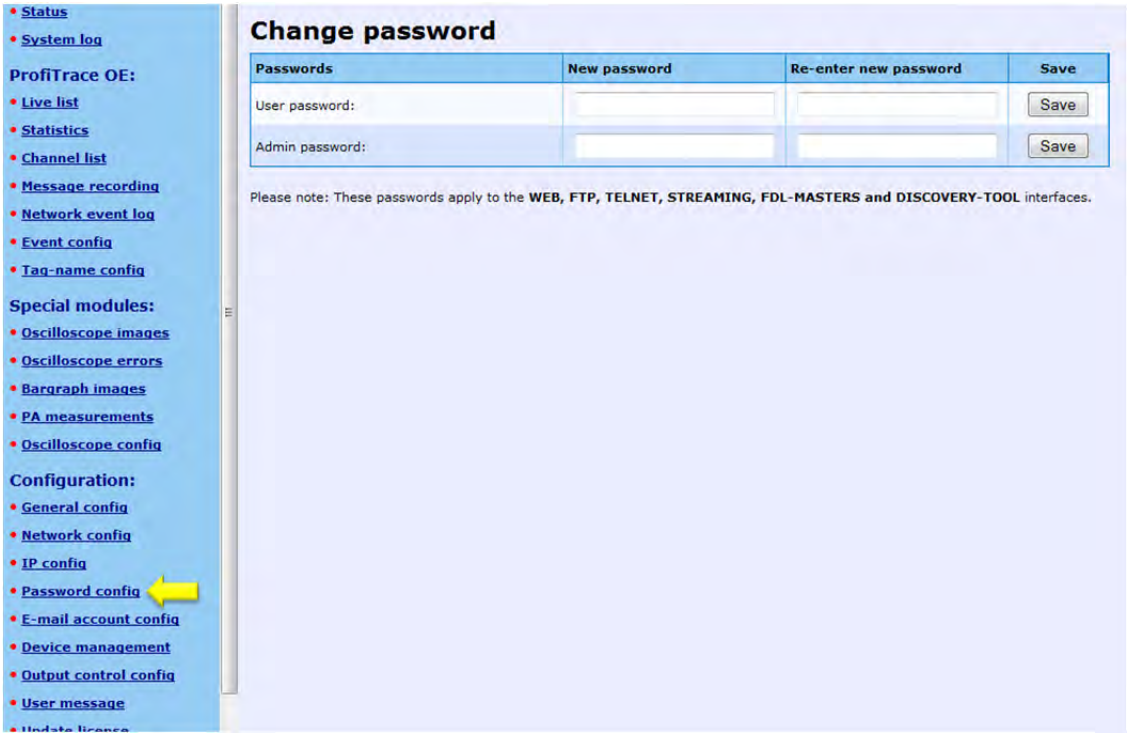


Abb. 33 - Kennwort einrichten

4.7.2 Kennwort bewährte Praktiken

Wenn mehr als 1 Person Zugriff auf das Netzwerk hat, empfehlen wir Ihnen mindestens die Einrichtung des Administrator-Kennworts.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

- Aktivieren Sie das (die) Kennwort(e) unmittelbar nach der Installation oder im Büro, bevor es zum endgültigen Einsatzort transportiert wird.
- Verwenden Sie verschiedene Kennwörter für den Administrator und den Nutzer.
- Teilen Sie niemals Kennwörter mit jemandem.
- Verwenden Sie stets sichere Kennwörter. Vermeiden Sie: *test, 123456, <den Namen Ihres Unternehmens>, <Ihren Vornamen>, combricks, procentec, usw.*
- Ändern Sie Kennwörter sofort, wenn sie glauben, dass sie gefährdet sind.
- Wenn Kennwörter aufgeschrieben werden müssen, bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf und vernichten Sie sie, wenn sie nicht mehr benötigt werden.
- Achten Sie darauf, wo Kennwörter auf Computern gespeichert werden. Einige Dialogfelder, wie z.B. für den
  Fernzugriff, stellen eine Option zum Speichern oder Merken von Kennwörtern zur Verfügung. Die Auswahl dieser Option stellt ein potenzielles Sicherheitsrisiko dar.

4.7.3 Externe Protokolle

Die folgenden Login-Daten sind für externe Protokolle, z.B. für FTP und Telnet, erforderlich.

Login-Name:	**Nutzer** oder **Admin**
Kennwort:	<**Ihr Kennwort>**

Falls kein Kennwort eingerichtet wurde, akzeptiert COMbricks jedes Kennwort während der Verbindungsphase.

4.7.4 Löschen des Kennworts (der Kennwörter)

Es gibt 3 Möglichkeiten, die Standardeinstellung des Kennworts (der Kennwörter) wieder herzustellen:

- Ändern Sie die Kennwörter ohne Text in das Textfeld einzugeben (*Administratoranmeldung erforderlich*).
- Wiederherstellen der Werkseinstellungen auf der Seite "Device Management" (*Administratoranmeldung erforderlich*).
- Wiederherstellen der Werkseinstellungen mit dem Schalter auf der Vorderseite der Kopfstation (siehe **Abschnitt 6.5**).

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.8 Lizenzaktualisierung

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.252 und höher**
Login: **Administrator**

Falls der Nutzer die Lizenz der Kopfstation aktualisieren will, kann das hier über eine Internetverbindung oder Kopieren des Inhalts einer Lizenz-Datei erfolgen.

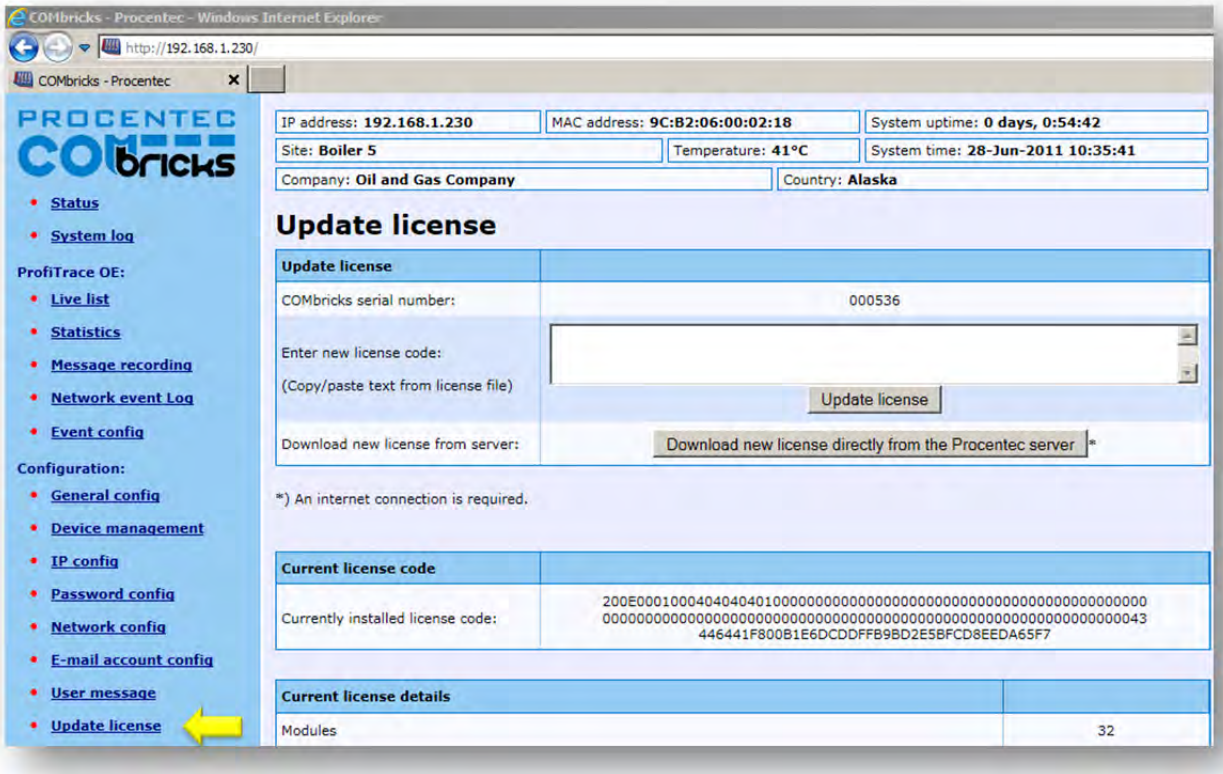


Abb. 34 - Lizenzaktualisierung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.9 Dokument Download-Seite

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.253 und höher**
Login: **Benutzername oder Administrator**

Um dem Nutzer eine Dokumentation, Firmware und Software zur Verfügung zu stellen, wurde die SD-Karte mit einer Dokument Download-Seite versehen (siehe **Abb. 35**).

- Laden Sie die neueste Version der Dokument Download-Seite von www.procentec.com herunter
- Der Inhalt der *.ZIP*-Datei muss in ein Verzeichnis *\DOC* auf der SD Karte kopiert werden.
- Wenn das Verzeichnis NICHT existiert, erstellen Sie es und kopieren Sie den Inhalt der*.ZIP*-Datei dorthin.
- Laden Sie den Web-Server neu, um die Informationen zu aktualisieren.
- Es sollte sich ein Menüpunkt mit dem Namen "Downloads" an der Unterseite des linken Menüs befinden

Es ist möglich, die PROCENTEC Download-Seite mit einer angepassten Version zu ersetzen. Ersetzen Sie *index.html* mit Ihrer eigenen Version, Sie können dann auf Verzeichnisse/Dateien verweisen, die sich auf der SD-Karte befinden. Bei Interesse an solchen Aktivitäten empfehlen wir Ihnen, als erstes die Struktur der PROCENTEC index.html genau zu untersuchen.

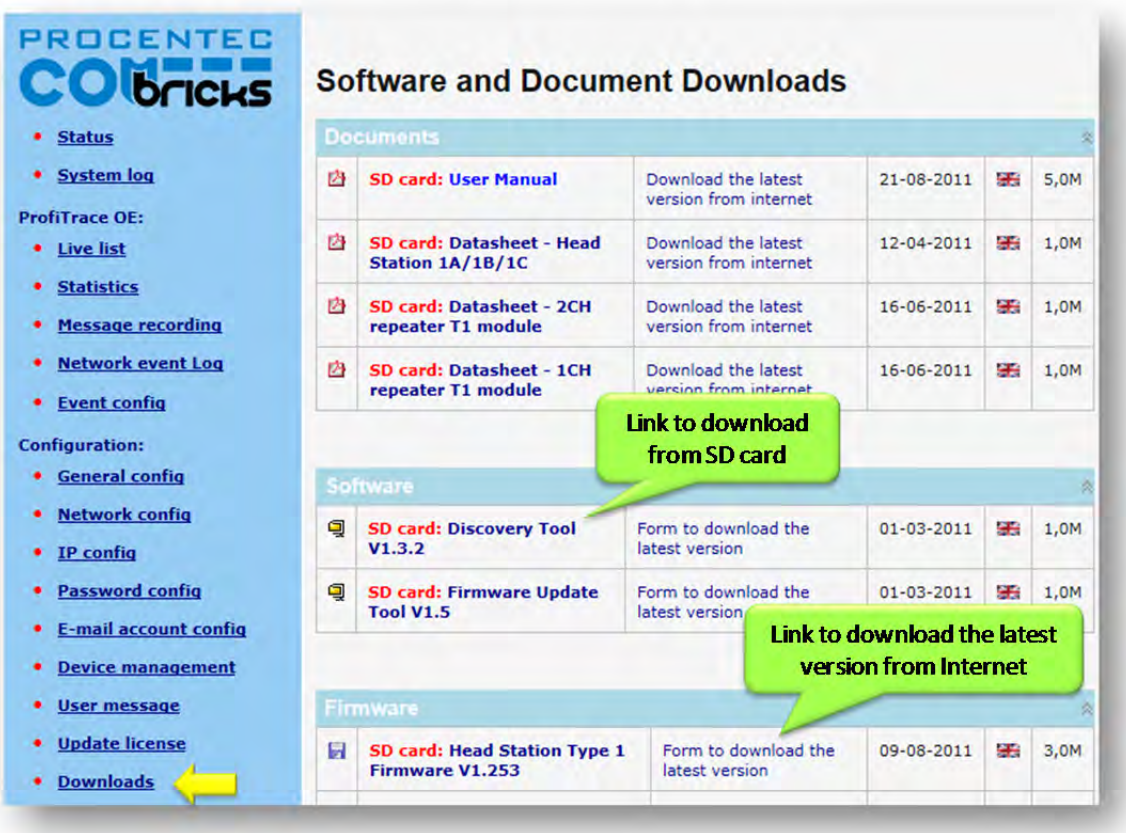


Abb. 35 - Software und Dokumenten-Downloads

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

4.10 E-Mail-Kontokonfiguration

Kopfstationen: **1A, 1B, 1C**
Firmware: **V1.253 und höher**
Login: **Administrator**

Die E-Mail-Kontoinformation muss eingegeben werden, wenn der Nutzer COMbricks Signal-Ereignisse per E-Mail übermittelt haben möchte. Die erforderlichen Angaben sind in der Regel die gleichen, wie in jeder anderen E-Mail-Einstellung (siehe **Abb. 36**).

Einstellen der E-Mail-Server-Parameter reicht nicht aus.
Die Ereignisse, die die E-Mails generieren, müssen
im Ereignis-Konfigurationsmenü eingestellt werden (siehe **Abschnitt 5.4**).

Der SMTP-Server muss **unverschlüsselte** Verbindungen unterstützen, da die aktuelle COMbricks Firmware verschlüsselte Verbindungen wie SSL / TLS NICHT unterstützt. Die DNS-Adresse (IP-Konfigurationsmenü) muss gemäß den DNS-Adressen Ihres Internetproviders geändert werden.

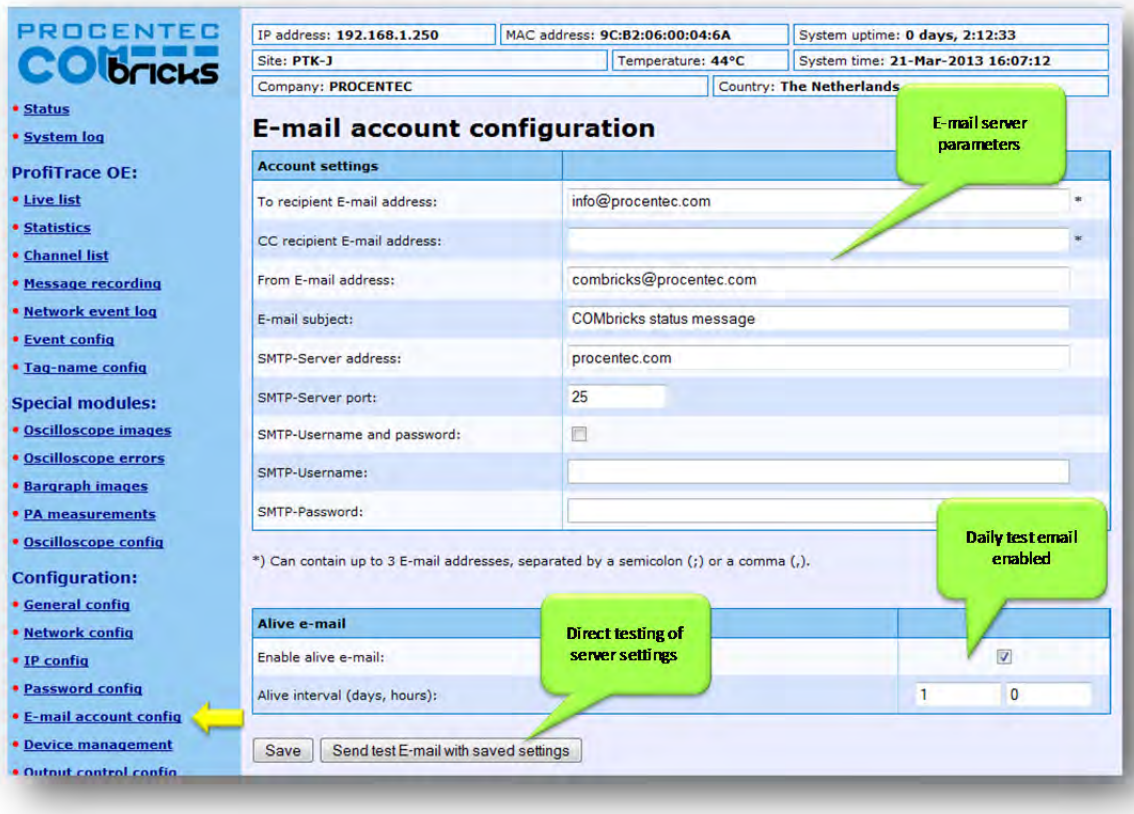


Abb. 36 - E-Mail-Konfiguration

Die Server-Parameter müssen mit den E-Mail-Server-Parametern in **Tabelle 2** übereinstimmen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Tabelle 2 - E-Mail-Server-Parameter

Server-Parameter	Pflichtfeld	Zusatzinformationen	Größe
An	JA	Wenn Sie mehrere Adressen eingeben (max. 3), trennen Sie sie mit dem ; Zeichen.	200
Cc	Optional	Wenn Sie mehrere Adressen eingeben (max. 3), trennen Sie sie mit dem ; Zeichen.	200
Von	JA	Abhängig vom E-Mail-Server, den Sie verwenden, es muss sich um eine bestehende E-Mail-Adresse handeln.	100
Betreff	Optional	kann alles sein, was Sie wollen.	100
SMTP-Server	JA	Muss entsprechend den Anforderungen des E-Mail-Servers eingerichtet werden.	100
SMTP-Server-Port	JA	Ein Standardwert ist für die meisten Server bereits eingegeben, muss aber nach den Anforderungen des E-Mail-Servers eingestellt werden.	
Benutzername	Optional	Ein Benutzername kann eingegeben werden, wenn der SMTP-Server es erfordert. Klicken Sie zuerst auf "SMTP-Benutzername und Kennwort".	50
Kennwort	Optional	Ein Benutzername kann eingegeben werden, wenn der SMTP-Server es erfordert. Klicken Sie zuerst auf "SMTP-Benutzername und Kennwort".	50

Wenn Sie alle Server-Parameter ausgefüllt haben, klicken Sie auf "Speichern". Die Einstellungen können durch einen Klick auf "Sende Test-E-Mail mit gespeicherten Einstellungen" getestet werden.

Speichern Sie die Einstellungen zuerst, bevor sie die Test E-Mail senden!
Es kann ein paar Minuten dauern, bevor die Test-E-Mail vom Empfänger empfangen wurde.
Wenn die Test-E-Mail nicht empfangen wurde, überprüfen Sie bitte, ob sie von einem Spamfilter blockiert wurde.

4.10.1 Alive E-Mail

COMbricks kann eine periodische Alive-E-Mail an den (die) in das Feld An: eingegebenen Empfänger senden. Wenn über einen längeren Zeitraum keine Ereignisse ausgelöst werden, sendet COMbricks keine E-Mails. Das ist auch der Fall, wenn COMbricks aus irgendeinem Grund keine Verbindung zum Mail-Server hat. Die Alive-E-Mail ist der einzige Weg herauszufinden, ob die Verbindung noch aktiv ist.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

COMbricks kann automatisch in einstellbaren Abständen von einer Stunde und einem Tag eine E-Mail senden.

4.10.2 Störungssuche

- ❑ Prüfen Sie, ob COMbricks Zugang zum Internet hat. Sie können das ganz einfach prüfen, indem Sie auf die Download-Seite im COMbricks-Menü gehen und ein Datenblatt aus dem Web herunterladen.
- ❑ Vergleichen Sie die DNS-Einstellungen mit den Anforderungen des E-Mail-Servers, den Sie verwenden.
- ❑ Stellen Sie sicher, dass Ihr E-Mail-Server ungesicherte Verbindungen unterstützt.
- ❑ Überprüfen Sie die E-Mail-Einstellungen und erzeugen Sie die Test E-Mail. Beginnen Sie mit nur 1 E-Mail-Adresse (An).
- ❑ Wenn die Test E-Mail funktioniert überprüfen Sie bitte, dass Ihre Ereignisse ordnungsgemäß aktiviert sind und wirklich ein Ereignis ausgelöst wird.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5 ProfiTrace OE

ProfiTrace OE (Over Ethernet) ist eine web-basierte Version von ProfiTrace. Es bietet die grundlegenden Funktionen der regulären ProfiTrace, wie Live List, Statistik und Telegrammaufzeichnung. ProfiTrace OE ist für die Kopfstationen 1B und 1C erhältlich.

5.1 Live List

“*Farben machen es einfach…..*”

Die Live List ist eine Matrix, in der alle verfügbaren Geräte kontinuierlich dargestellt werden. Dabei lässt sich sofort erkennen, welche Geräte „Problemfälle“ sind. Mit verschiedenen Hintergrundfarben wird der Status der Geräte angezeigt (siehe **Abb. 37**):

- Grün: Gerät befindet sich im Data Exchange-Status
- Gelb: Gerät ist verloren (das Zeitlimit ist einstellbar, siehe **Abschnitt 4.5**)
- Rot: Parameterfehler
- Lila: Konfigurationsfehler
- keine Farbe: mit dem Bus verbunden, aber nicht im Data Exchange-Status

Die Live List kann auch den Produktnamen der Geräte anzeigen, wenn ein Diagnosetelegramm erfasst wird (Synchronisierung mit der GSD-Bibliothek).

Die Schaltfläche "Display Legend" blendet ein Fenster ein, das alle Farben im Detail erklärt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

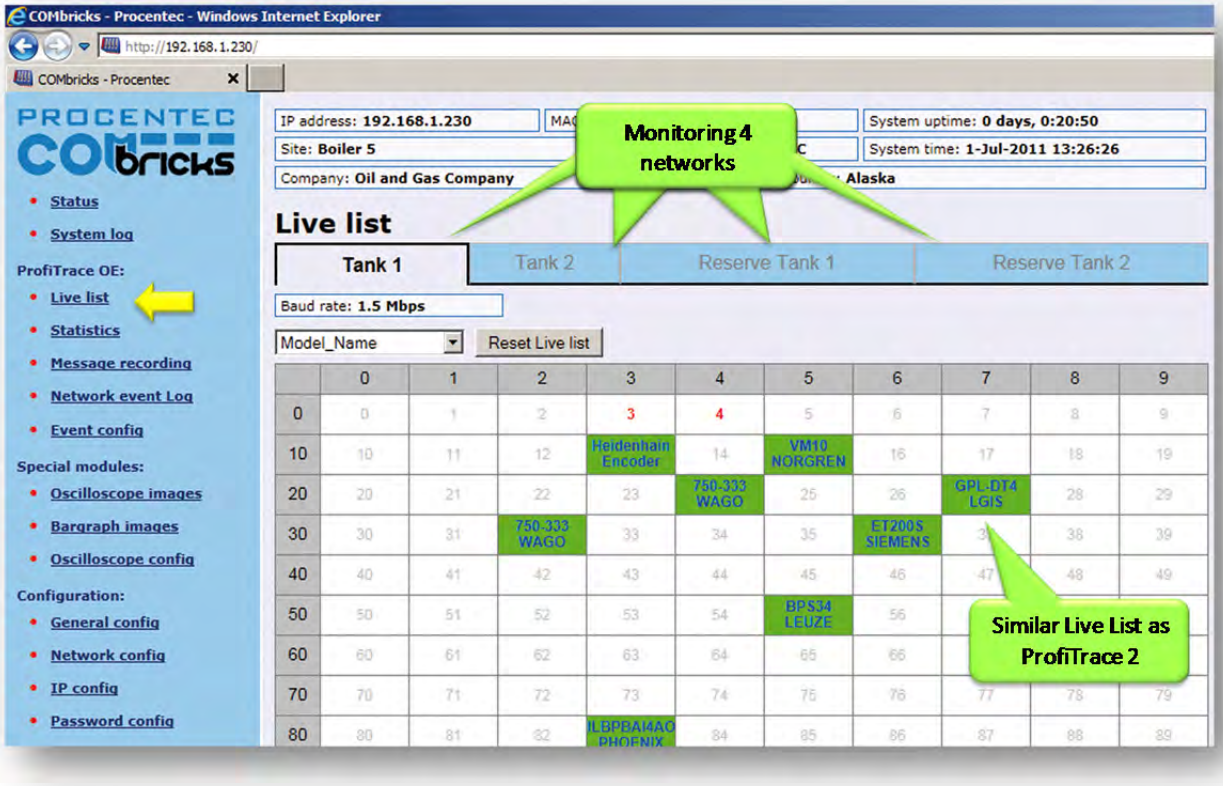


Abb. 37 - ProfiTrace Live List

5.1.1 Aktualisieren der GSD-Datei-Bibliothek

Das folgende Verfahren beschreibt, wie Sie die GSD-Datei-Informationen in COMbricks aktualisieren, so dass alle Geräte in der Live List einen vollständigen Modellnamen haben.

SCHRITT 1: Starten Sie das normale ProfiTrace (2.6 oder höher, keine Lizenz erforderlich).

SCHRITT 2: Kopieren Sie alle GSD-Dateien, die Sie benötigen, in das GSD-Verzeichnis von ProfiTrace. Das ist normalerweise ".....\ProfiTrace_Vx_x_x\GSD".

SCHRITT 3: Erzeugen Sie eine GSD-COMbricks-Bibliothek.
(Einstellungen> Create COMbricks GSD library
Sie werden gefragt, ob Sie die GSD-Dateien erneut scannen wollen. Wählen Sie JA,
gefolgt von (Re-)Scan GSDs. Klicken Sie auf "Schließen", wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

SCHRITT 4: Eine Pop-up-Box erlaubt die Auswahl des Zielordners. Wählen Sie einen (temporären) Zielordner für die Datei *GSD.BIN*, zum Beispiel den Windows-Desktop.

SCHRITT 5: GSD.BIN muss auf die SD-Karte der COMbricks kopiert werden. Sie können das tun, indem Sie sie in Ihren PC einlegen oder über FTP (Admin-Konto).

SCHRITT 6: Nach dem Wiedereinlegen der SD-Karte in die Kopfstation oder Schließen der FTP-Sitzung sind die GSD Informationen direkt in der Live List verfügbar. **Abschnitt 15.1** beschreibt ein Verfahren zum Prüfen der aktualisierten GSD.BIN.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.2 Statistiken

„Klicken und los geht's..."

Die Statistik-Matrix ist die stärkste Funktion des Analysators. Dieses Feld kann den tatsächlichen Zustand der Installation anzeigen. Sie zeigt alle wichtigen Informationen, die für einen Nutzer, insbesondere einen Wartungstechniker, wirklich interessant ist (siehe **Abb. 38**):

- Wiederholung von Meldungen
- Nebenwirkungen
- Diagnosemeldungen
- Lage der angeschlossenen Geräte usw.

Abschnitt 5.9 beschreibt die Statistiken und wann sie auftreten.

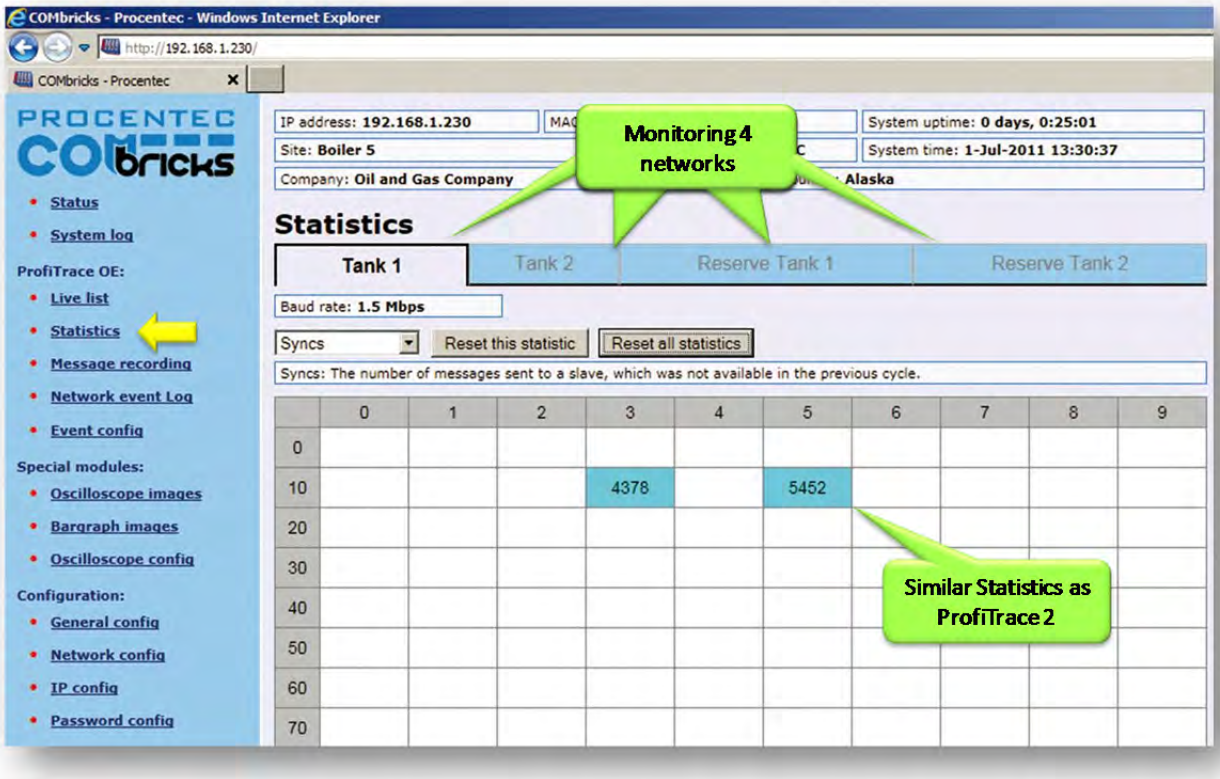


Abb. 38 - ProfiTrace OE Statistiken

Dank dieser Funktion muss der Anwender keine Telegramme untersuchen oder komplizierte Maßnahmen durchführen, um die Qualität der Installation sicherzustellen.

Wenn die Statistiken keine Abweichungen zeigen ist die Installation erst einmal OK.

Der Techniker, der sich nur schnell informieren möchte, ist an dieser Stelle schon fertig. Der fortgeschrittene Techniker kann als nächstes eine Telegrammaufzeichnung und eine Prüfung der Signalqualität durchführen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.3 Telegrammaufzeichnung

"Catch it all....."

Die Telegrammaufzeichnung in ProfiTrace OE folgt einer anderen Strategie als bei ProfiTrace 2. In ProfiTrace 2 muss der Nutzer die Telegrammaufzeichnung zuerst einstellen und er muss sie eigenverantwortlich starten.

Weil COMbricks eine Einheit für die dauerhafte Überwachung ist, startet es automatisch eine Telegrammaufzeichnung, wenn ein Ereignis festgestellt wurde. Das folgende Ereignis startet automatisch erneut eine Telegrammaufzeichnung.

Wenn die Einheit gekauft oder zurückgesetzt wird, wird automatisch in der Statistik "Lost" ausgelöst. Das erfolgt unmittelbar nach dem Starten. Der Nutzer kann die Einstellungen während des Betriebs ändern (siehe **Abb. 39**).

Die aufgezeichneten Dateien können mit ProfiTrace 2 offline geöffnet werden (keine Lizenz erforderlich).

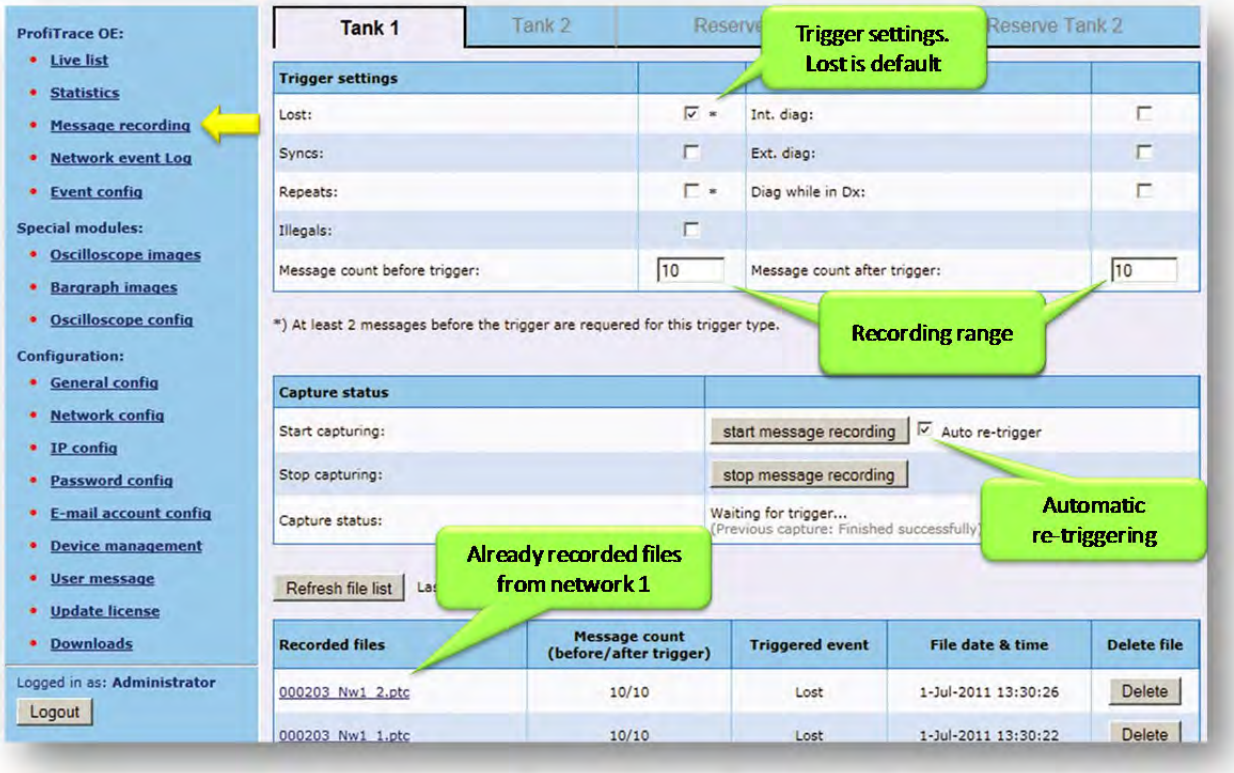


Abb. 39 - Einstellung Auslösung der Aufzeichnung

Die automatische Auslösung kann 1000.*PTC*-Dateien pro Netzwerk erzeugen[4]. Nachdem 1000 Dateien erzeugt wurden, löscht das nächste Ereignis die älteste Datei und ersetzt sie durch das letzte Ereignis. Dieses System sichert den Speicherplatz der SD-Karte.

.*PTC*-Dateien können mit ProfiTrace 2.5.3 und höher geöffnet werden (offline und keine Lizenzen erforderlich).

[4] Diese Funktion ist in der Firmware-Version 1.264 und höher verfügbar.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Der Dateiname enthält die MAC-Adresse der Kopfstation, die Netzwerknummer und die Dateinummer (0-999).

5.4 Ereignis-Konfiguration

Um E-Mails und Einträge im Netzwerkprotokoll zu erzeugen, muss die Ereignis-Konfiguration für jedes Netzwerk eingestellt werden. **Abb. 40** zeigt ein Beispiel mit mehreren Ereignis-Optionen. **Abschnitt 5.9** beschreibt die Ereignisse und wann sie auftreten.

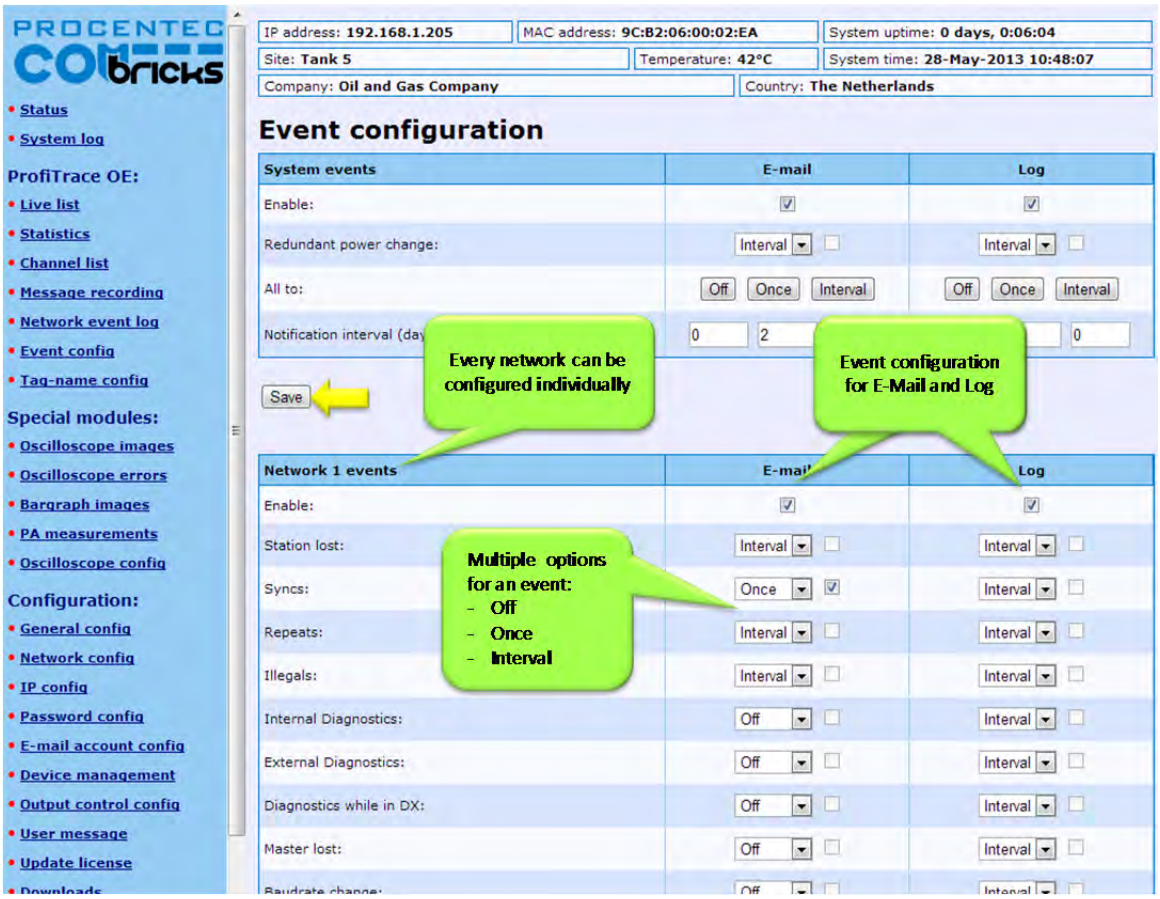


Abb. 40 - Ereignis-Konfiguration

Um eine unerwünschte Überlastung von E-Mails oder Protokolleinträgen zu reduzieren, können die Ereignisse auf OFF, Einmal oder Intervall gesetzt werden.

Ereignis-Parameter	Beschreibung	Nachtriggern erforderlich
OFF	Keine Ereignis-Erzeugung.	
Einmal	Ereignis wird einmal erzeugt (1 Aufnahme).	JA

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Intervall	Ereignis wird einmal innerhalb der angepassten Intervallzeit erzeugt. Nach der Intervallzeit wird das Ereignis automatisch wieder ausgelöst, um im Folgeintervall erzeugt zu werden. Wenn kein Auslöser im neuen Intervallzeitraum erfasst wurde, wird kein Ereignis erzeugt.	NEIN

Die Intervallzeit kann zwischen 1 Minute und 365 Tagen angepasst werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.5 Tagnamen-Konfiguration

Jedes Modul und jede COMbricks Station in jedem Netzwerk kann mit einem Namen versehen werden.

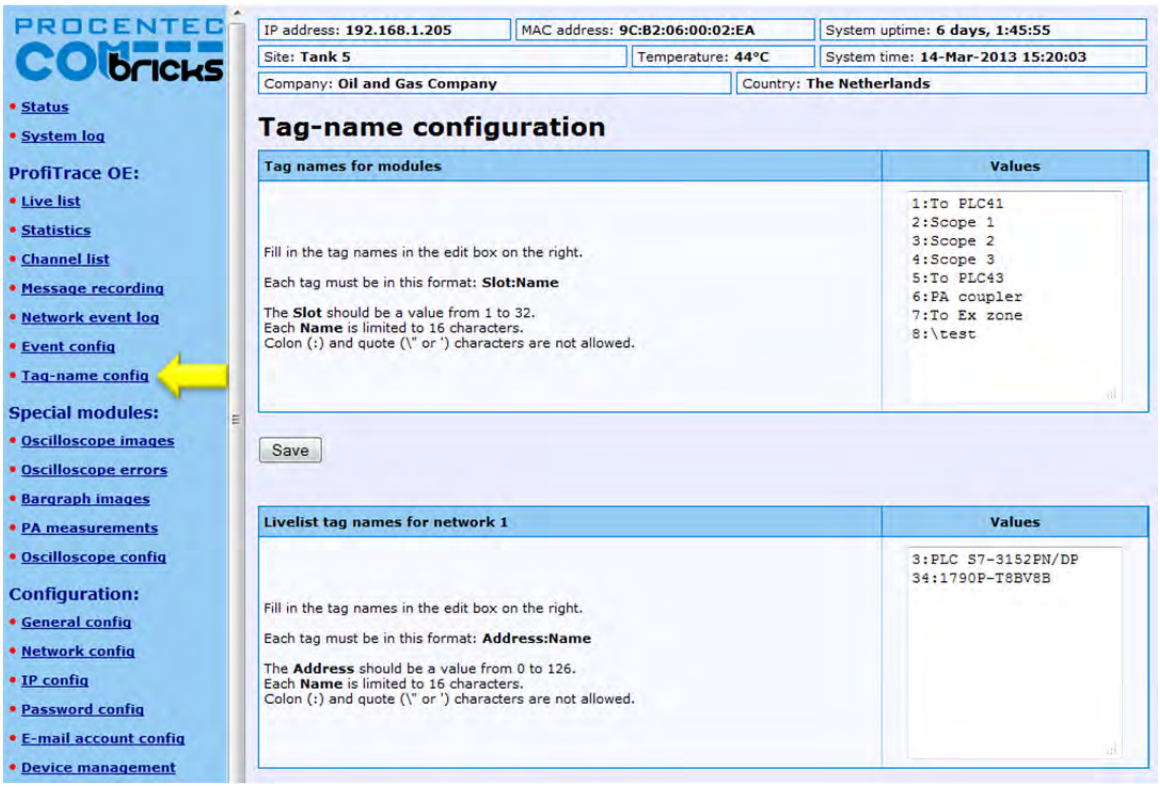
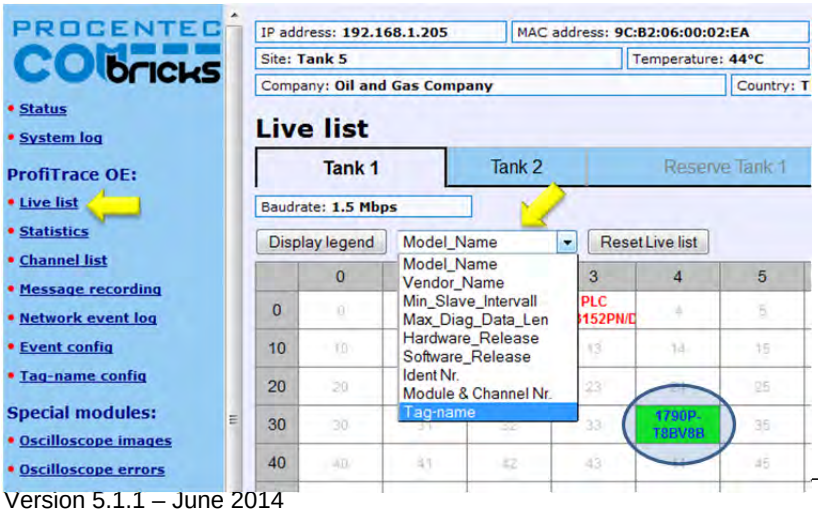


Abb. 41 - Tagnamen-Konfigurationsbildschirm

Der erste Block von Tagnamen wird verwendet, um den COMbricks-Modulen Tags zuzuordnen Jeder Tag muss das Format **Steckplatz:Name** haben, wobei Steckplatz die Nummer des Steckplatzes ist. Die Tagnamen sind auf 16 Zeichen beschränkt. Der Doppelpunkt (:) und Anführungszeichen (' oder ") dürfen nicht verwendet werden.

Der zweiten bis fünfte Block der Tagnamen werden zur Zuordnung der Tags zu einzelnen Stationen in jedem Netzwerk verwendet.

Die Tagnamen sind auf der Kanallisten-Seite zu sehen, wenn Sie sich mit dem Mauszeiger über einem Modul oder einer Stationsadresse befinden. Es ist auch möglich, die Tagnamen in der Live List anzuzeigen:



Tagnamen der Module werden auch in Drop-Down-Verweisen auf Module und in den Tabellen auf den folgenden Seiten angezeigt:

- Oszilloskop-Images
- Oszilloskop-Fehler-Images
- Oszilloskop-Konfiguration
- Balkendiagramme
- PA-Messungen
- Netzwerkkonfiguration
- Konfiguration der Ausgabesteuerung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.6 Oszilloskop-Images

"Das einfachste PROFIBUS Oszilloskop überhaupt....."

SCOPE Repeater-Module verfügen über ein integriertes Oszilloskop, um die Signalqualität der Telegramme zu messen. Das Oszilloskop hat eine Schnittstelle mit dem Webserver, um die Signale von den Geräten, die mit seinem Kanal verbunden sind, anzuzeigen. Nach dem Öffnen der Webseite werden alle Oszilloskopsignale angezeigt und live aktualisiert.

Der SCOPE Repeater ist das am einfachsten zu verwendende erhältliche PROFIBUS-Oszilloskop

- Sie müssen KEINE Installation berühren
- Arbeitet automatisch
- Oszilloskop-Daten können niemals mit dem falschen Segment verwechselt werden
- Keine Sondenverdrahtung
- Keine Stichleitungen

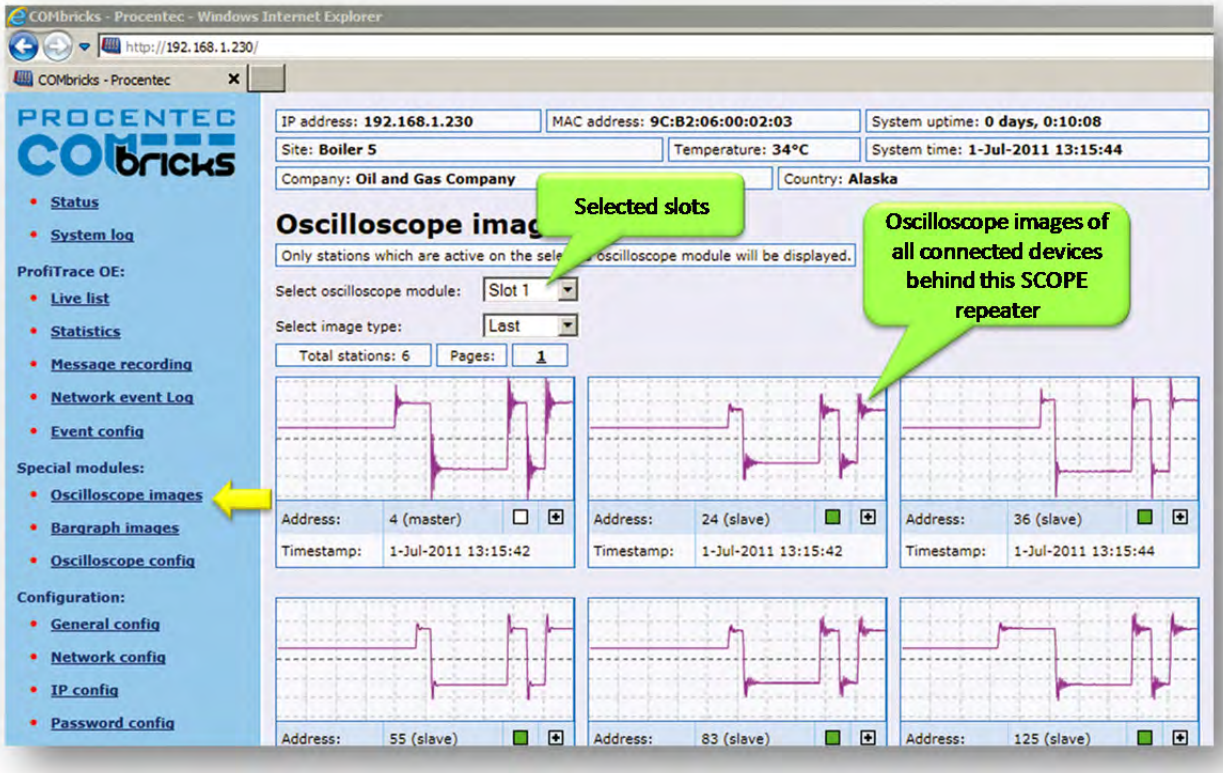


Abb. 42 - Oszilloskop-Images von allen Geräten

Durch einen Klick auf die Oszilloskopwellenform eines Gerätes löst das Oszilloskop auf dem jeweiligen Gerät aus und zeigt seine Signale auf einer neuen Seite.

Der SCOPE-Repeater kann nur Differentialmessungen durchführen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.7 Balkendiagramm

Das Balkendiagramm zeigt die durchschnittliche Signalstärke aller verfügbaren hinter einem bestimmten SCOPE-Repeater angeschlossenen Geräte. Dieses nützliche Dienstprogramm liefert Ihnen einen Eindruck von der Gesamtsignalqualität des Netzwerks.

Die mittlere Amplitude sollte ca. 5 V betragen. Wenn es Bus-Probleme gibt, zeigt das Balkendiagramm unterschiedliche Spannungspegel an und die Farbe der Balken ändert sich.

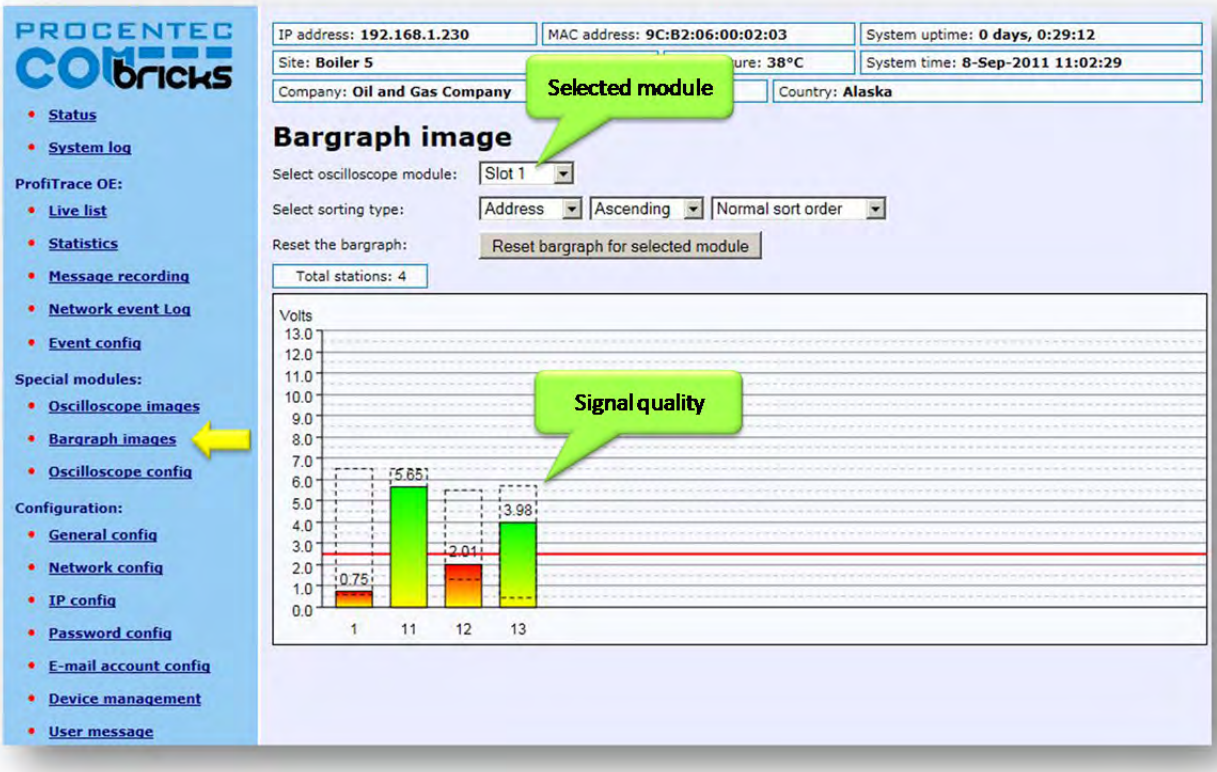


Abb. 43 - Balkendiagramm

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.8 Streaming mit ProfiTrace 2

Streaming mit ProfiTrace 2 ist eine Funktion, die dem Nutzer die Verwendung der ProfiTrace 2- Software erlaubt und ein Szenario so zu erstellen, als ob ein ProfiCore an den PC angeschlossen ist. ProfiTrace 2 ist ein Software-Tool, das von Tausenden von Ingenieuren weltweit eingesetzt wird, daher gibt es viele Erfahrungen mit diesem Tool. Eine Lizenz ist für ProfiTrace 2 nicht erforderlich!

Streaming mit ProfiTrace 2 funktioniert nur unter den folgenden Bedingungen und mit folgenden Einstellungen:

- Nur Kopfstationen Typ 1C mit Firmware V1.253 oder höher
- Max. 1,5 Mbps (PROFIBUS)
- Saubere TCP/IP-Verbindung
- ProfiTrace. 2.6.0 oder höher
- Nur 1 COMbricks-Verbindung

Nach erfolgreicher Installation von ProfiTrace 2 finden Sie "*ProfiTrace v2.x für COMbricks*" im Startmenü von Windows (siehe **Abb. 44**).

Dies ist die Standard-ProfiTrace2.exe, jedoch mit einem zusätzlichen Parameter; ProfiTrace2.exe" -_CBMODE_

Nach dem Starten von "*ProfiTrace V2.x für COMbricks*" sieht ProfiTrace zunächst der normalen Version sehr ähnlich, hat jetzt aber mit eine geringere Anzahl von Registerkarten für Programm-Option nahe am oberen Bildschirmrand. Das ScopeWare, Balkendiagramm, Topologie, ProfiCaptain und andere

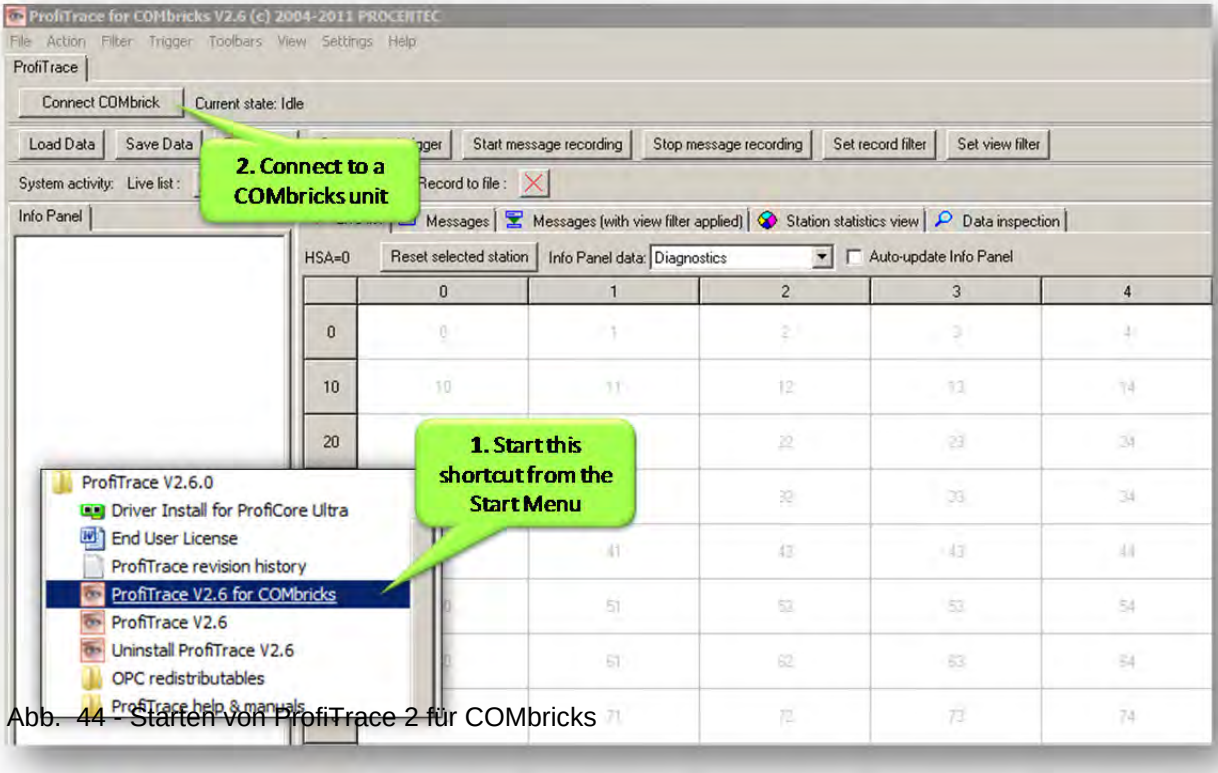


Abb. 44 - Starten von ProfiTrace 2 für COMbricks

Tabs/Menüs fehlen auf der rechten Seite des einzelnen ProfiTrace Tabs (siehe **Abb. 44**).

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Nach dem Klicken auf den Button "Connect COMbricks" wird in der Mitte des Bildschirms ein Dialogfenster angezeigt, das zur Einstellung der Verbindung mit COMbricks verwendet wird (siehe **Abb. 45**).

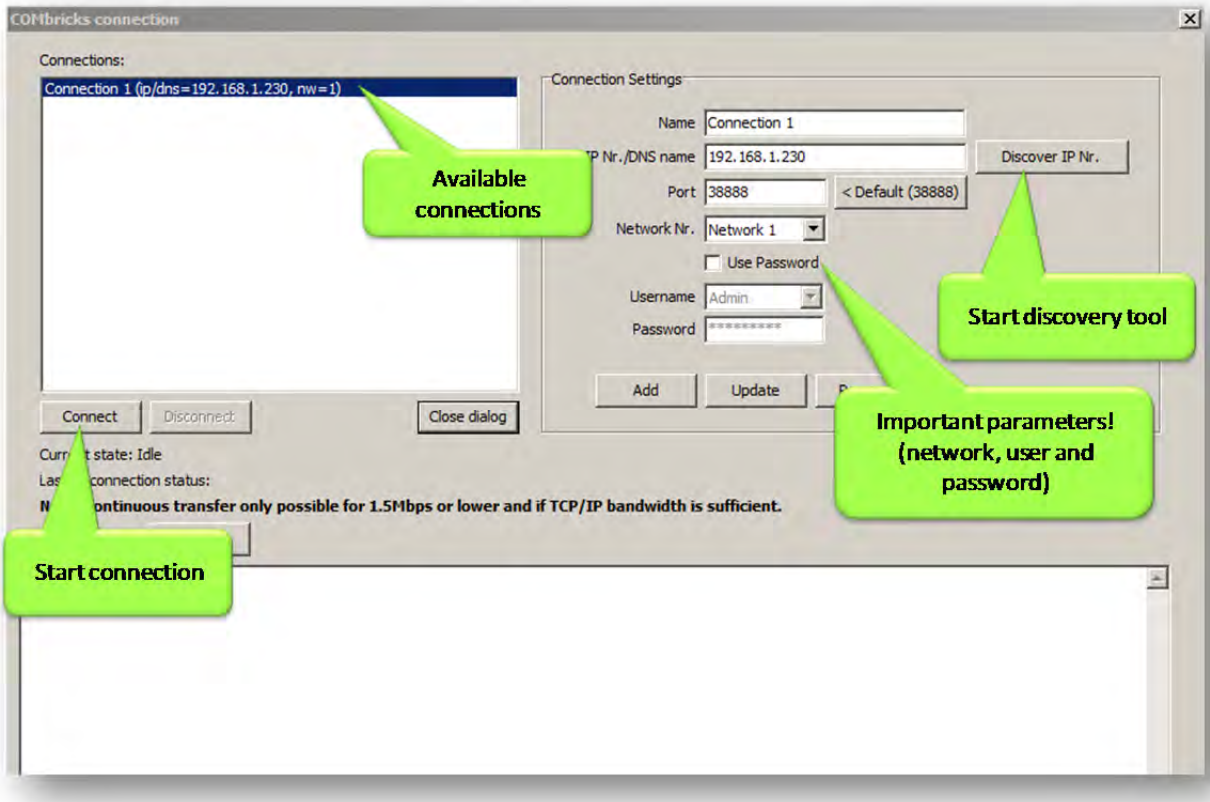


Abb. 45 - Einstellung der Verbindung

Wichtige Parameter für den Anschluss und den Streaming-Vorgang:

- IP-Nummer
- Nutzertyp und Kennwort
- Netzwerk-Nummer

Wenn einer der Verbindungsparameter nicht korrekt ist, wird die Verbindung nicht hergestellt oder es werden keine Daten gestreamt. Es wird empfohlen, das Discovery Tool zu starten, um die IP-Verbindung zu überprüfen.

Mehrere Verbindungsinstanzen können gespeichert und jede mit ihren eigenen Verbindungs-Parameter geladen werden.

COMbricks selbst kann 1 Streaming-Verbindung bearbeiten, aber auf dem PC können mehrere ProfiTrace-Instanzen geöffnet werden, die gleichzeitig mit verschiedenen COMbricks-Einheiten kommunizieren.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

5.9 Zusammenfassung der Statistiken und Ereignisse

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung der Elemente, die in den Statistiken und/oder Ereignissen eingetragen sind.

Statistiken	Beschreibung	Kritisch
Verloren	Wie oft ein Gerät beim Datenaustausch nicht antwortet, nachdem die maximale Anzahl der Versuche erreicht wurde. Verloren wird nachgetriggert, wenn das Gerät wieder zum Datenaustausch zurückkehrt und wieder nicht antwortet. - Live List zeigt eine gelb gefärbte Adresse (nach dem Time-Out). - Wenn das Gerät bereits nach der Aktivierung von ProfiTrace verloren wurde, wird *Verloren* nicht aktualisiert. Nur Syncs zeigt das Problem.	JA
Synchronisiert	Versuche des Masters, ein Gerät erstmalig zu kontaktieren oder eine Kommunikationsverbindung herzustellen. Das erfolgt in den meisten Fällen nach Station verloren, Nichtverfügbarkeit des Geräts oder Starten des Masters. In der Statistikanzeige summieren sich diese Werte relativ schnell. - Einige DCS-Systeme lesen Diagnosen immer mit Syncs ON. - Live List könnte eine gelbe Adresse anzeigen.	JA (in den meisten Fällen)
Wiederholungen Gesamt	Versuch des Masters, eine Antwort von einem unbeantworteten Telegramm zu bekommen. Die Antwort ist nicht gekommen oder hat inhaltliche Fehler. Die maximale Anzahl an Wiederholungen, die ein Master versucht, kann im Master angepasst werden. - Wenn die Wiederholungen das Limit erreicht haben, geht der Master in den Sync-Zustand über	JA
Wiederholungen Ungünstigster Fall	Dieser Wert entspricht der höchsten Anzahl von Wiederholungen, die auf diesem speziellen Gerät in einem Zyklus versucht wurden. - Dieser Wert wird niemals höher als der im Master eingestellte Wiederholungswert.	JA
Unzulässige Antworten	Die Antwort auf ein Master-Request-Telegramm enthält Rahmenfehler (Paritätsfehler, falsche FCS, SD Fehler usw.). Dies geschieht meist bei EMC und Verkabelungsproblemen. - Wenn diese Statistik sich relativ schnell summiert, könnte es sich auch um eine doppelte Geräteadresse handeln.	A

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Statistiken	Beschreibung	Kritisch
Interne Diagnostik	Negative Antworten auf der untersten Telegramm-Ebene (Layer 2: FDL) und sind selten. In der Telegrammaufzeichnung sehen Sie SD1-Telegramme mit zum Beispiel einer RS (Reject Service) oder RR (Reject Ressourcen). Beispiele für Situationen, in denen dies der Fall ist: - DP-V1-Verbindungen mit DP-V0-Geräten. - Wächter ist auf einem DP-Gerät abgelaufen und der Master sendet ein Data Exchange Ausgabetelegramm. - Nicht-zertifizierte DP-Geräte, die keinen bestimmten Dienst/Befehl unterstützen oder einen Befehl rechtzeitig bearbeiten können.	NEIN
Extern Diagnostik	Alle Antworten von Get Diagnostics Anforderungen von allen Mastern.	NEIN
Diagnostik während in DX	Nur Antworten auf Get Diagnostics vom Master, der diesen Slave steuert (Primär Master der Klasse 1). - Wenn die ersten 2 Bytes des Diagnoseinhalts eine 08 0C oder 08 04 enthält, blinkt eine rote Anzeige in der linken Ecke des Gerätes in der Live List (kritischer Inhalt).	JA (in den meisten Fällen)

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

6 Kopfstation 1A/1B/1C

Die Kopfstation ist das primäre Element der COMbricks und muss in den am weitesten links gelegenen Steckplatz des befestigten Rückwandplatinen-Sockels eingesetzt werden. Sie plant die Wechselwirkung zwischen allen Modulen und bietet eine Datenspeicherung und eine Ethernet-Schnittstelle für den Nutzer.

6.1 Übersicht

Typ 1A ist das Basismodell und ALLE Kopfstationen sind hardware-technisch identisch mit Typ 1A.

Typ 1B **(NICHT mehr verfügbar seit 2013)** und 1C sind Typen, die einen verbesserten ProfiTrace Kern und einen erweiterten Webserver für dauerhafte Fernwartung der PROFIBUS-Installation über Ethernet enthalten (Hardware ist identisch mit Typ 1A).

- Typ 1A: KEINE Überwachungsmöglichkeiten
- Typ 1B: Überwacht 2 PROFIBUS-Netzwerke **(NICHT mehr verfügbar seit 2013)**
- Typ 1C: Überwacht 4 PROFIBUS-Netzwerke + ProfiTrace 2 Streaming + OPC

Für die Überwachung mit ProfiTrace OE sind Repeater-Modulen oder-Slave-Module erforderlich, um PROFIBUS-Telegramme auf dem Rückwandplatinen-Netzwerk bereitzustellen.

Kopfstation Typ 1C ist auch in der Lage, Live-Daten direkt über Ethernet in das ProfiTrace 2 Software-Paket zu streamen. ProfiTrace 2 läuft mit vollständiger Überwachungs-Funktionalität und der Nutzer kann von den Funktionen profitieren.

Die Kopfstation versorgt alle Module durch ihre redundante Stromversorgung.

Tabelle 3 - Vergleich der Kopfstationen

	Kopfstation 1C (101-20011C)	**Kopfstation 1B (101-20011B)** (NICHT mehr verfügbar seit 2013)	**Kopfstation 1A (101-20011A)**
Rückwandplatinen-Netzwerke (für Repeater-Module)	4	4	4
Webserver	JA	JA	JA
CommDTM / Master der Klasse 2	JA	JA	JA
SNMP	JA	JA	JA
ProfiTrace OE Netzwerke (zur Überwachung)	4 (**ALLE Netzwerke**)	2 (**Netzwerk 1 und 2**)	-

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

	Kopfstation 1C (101-20011C)	Kopfstation 1B (101-20011B) (NICHT mehr verfügbar seit 2013)	Kopfstation 1A (101-20011A)
Oszilloskop-Funktionen	JA	JA	-
ProfiTrace 2 Live Streaming	JA	-	-
OPC	JA	-	-

6.2 Relaiskontakt

Mit dem Relaiskontakt ist es möglich, auf ein Ereignis (Wiederholungen, Verloren, Bus Spannung zu niedrig, usw.) zu reagieren. Es ist auch möglich, das Relais manuell oder über einen Timer zu steuern. Im Webserver wird das Verhalten angepasst. Das Relais ist zum Schalten von 0,5 A - 170 V AC geeignet.

6.3 SD-Karte

Die SD-Karte wird zur Speicherung von ProfiTrace Dateiaufzeichnungs-Daten, Protokollen, der GSD-Info-Datei und Backup-Einstellungen verwendet.

Standardmäßig wird eine 2 GB SD-Karte zusammen mit der Kopfstation geliefert, sie kann aber durch eine SD-Karte mit einer maximalen Größe von 32 GB ausgetauscht werden.

Die SD-Karte ist direkt durch einen FTP-Klienten ansprechbar. In der FTP-Software hat die SD-Karte einen Laufwerksbuchstaben mit einer Verzeichnis-Struktur, auf der Dateien von der und auf die SD-Karte gelesen und beschrieben werden können. Wenn das Kennwort im Webserver eingerichtet ist, muss das gleiche Kennwort von der FTP-Software zur Verbindungsherstellung verwendet werden.

6.3.1 Einlegen/Wechseln der SD-Karte

Der Steckplatz befindet sich an der Frontplatte der Kopfstation.

Um die SD-Karte zu entfernen, drücken Sie sie vorsichtig nach innen. Die SD-Karte wird entriegelt und aus dem Steckplatz entfernt.

Beim Einsetzen legen Sie einfach die SD-Karte in den Steckplatz ein und drücken Sie sie hinein. Der SD-Kartensteckplatz hat eine Polarität um sicherzustellen, dass sie nicht rückwärts eingesetzt wird.

Die SD-Karte ist Hot-Swap-fähig, aber es besteht die Gefahr, dass die Überwachungsdaten verloren gehen, wenn das System zu genau der gleichen Zeit schreiben will, zu der sie entfernt oder eingesetzt wird.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

6.3.2 Lebensdauer der SD-Karte

Die Lebensdauer einer SD-Karte hängt von folgenden Faktoren ab:
- Anzahl der Lese-und Schreibvorgänge
- Umgebungstemperatur

Bei einer Umgebungstemperatur von bis zu 60 °C hat die SD-Karte eine Lebensdauer von 10 Jahren bei maximal 100000 Schreib-/Lösch-Vorgängen.

Wenn die maximale Anzahl von Lese-und Schreibvorgängen überschritten wurde, kann es zu Datenverlusten kommen.

6.3.3 Verzeichnisse und Dateien

Die folgenden Verzeichnisse wurden für COMbricks standardisiert und befinden sich in den meisten Fällen auf der SD-Karte;

Verzeichnisse	Beschreibung
/Busmonitor	ProfiTrace Telegrammaufzeichnungs-Dateien (nur Kopfstation Typ 1B und 1C)
/Log	Protokoll-Dateien
/Doc	Enthält die Webserver-Download-Seite (Siehe **Abschnitt 4.9** zum Einstellen)

Dateien und Erweiterungen	Beschreibung
Journal.DAT	System-Datei (Nicht löschen oder entfernen)
GSD.BIN	Datei mit GSD Informationen für die Live List. (Erstellt mit der ProfiTrace 2 Software). Siehe **Abschnitt 5.1.1** zur Erzeugung dieser Datei.
SETTINGS.INI	Einstellungen der Kopfstation (IP-Adresse, Name, Standort, usw.)
LICxxxxxxx.TXT	Lizenzdateien

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

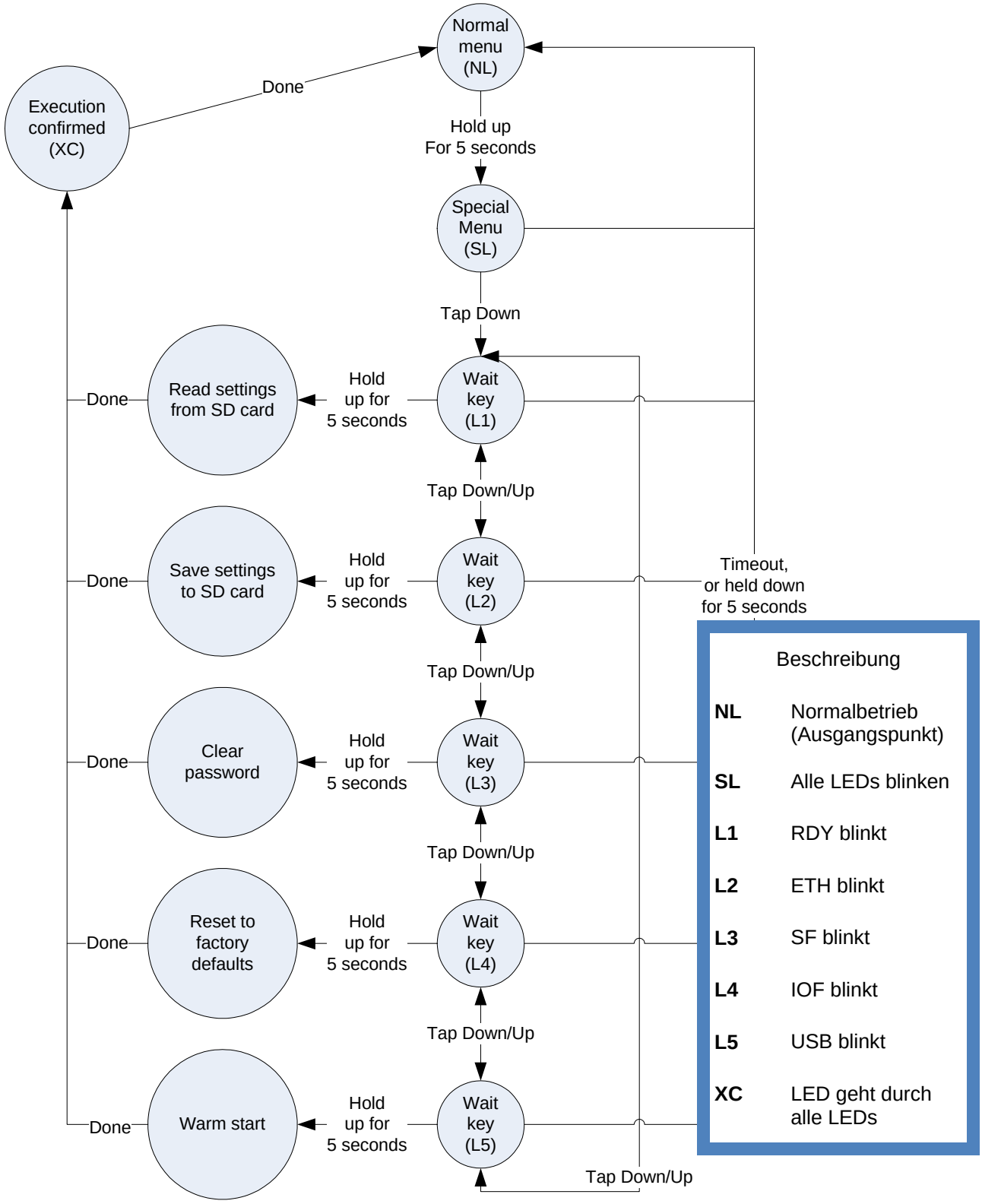
Dateien und Erweiterungen	Beschreibung
.PTC	ProfiTrace OE Telegrammaufzeichnungsdateien. (befinden sich im "*Busmon*"-Verzeichnis). Die Dateien können mit ProfiTrace V2.5.3 und höher geöffnet werden (siehe **Abschnitt 5.3** zur Erzeugung von PTC-Dateien).
.PKG	Firmware-Dateien
.CSV	Protokoll-Dateien (Befinden sich im "*Log*"-Verzeichnis)

6.4 Audio-Buchse

Nicht unterstützt. Dieser Anschluss wurde aus Hardware-Versionen nach 1.5 entfernt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

6.5 Schalternavigation der Kopfstationen 1A/1B/1C



© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

6.6 LEDs an der Kopfstation

In den folgenden Tabellen werden die LEDs der Kopfstationen während des normalen Betriebs beschrieben. Die LED-Bedingungen beim Firmware-Update und im Menü-Modus werden hier nicht beschrieben.

RDY - Bereit	OFF	Blinkt	ON
Inbetriebnahme		X	
Betrieb			X

ETH - Ethernet	OFF	Blinkt	ON
Keine Ethernet-Verbindung hergestellt	X		
DHCP-Konfiguration liegt vor		X	
Ethernet-Verbindung hergestellt			X

SF - Systemfehler an der Kopfstation	OFF	Blinkt	ON
OK	X		
Rückwandplatinen-Spannung zu niedrig (unter 5,5 V Gleichspannung) oder Stromstärke zu hoch (über 2,5 A)		Schnell	
Clock-Chip-Fehler (kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler oder PROCENTEC)		Langsam	
Interner Komponenten- oder Firmware-Fehler *(kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler oder PROCENTEC)*			X

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

IOF - Fehler auf den Modulen	OFF	Blinkt	ON
OK	X		
High-Speed-Modul in Steckplatz 11-32			X
Mehr als 32 Module gefunden			X
Modul NICHT identifiziert			X

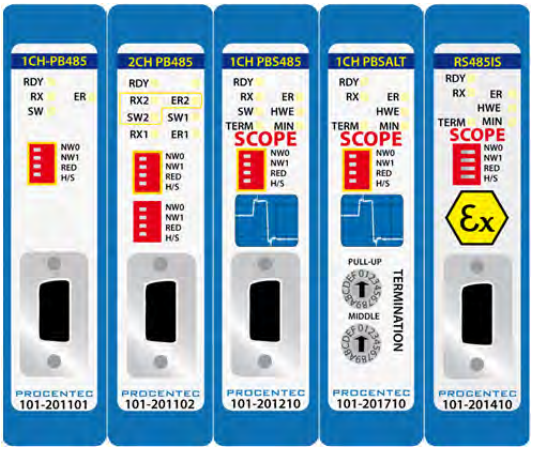
USB - Mini-USB Anschluss	OFF	Blinkt	ON
Kein USB-Anschluss	X		
USB-Anschluss			X

SD-Karte	OFF	Blinkt	ON
Keine SD-Karte eingelegt	X		
SD-Karte eingelegt (Aktivität)		X	
SD-Karte eingelegt (keine Aktivität)			X

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7 Repeater-Module (RS 485)

Die Standard-RS 485 PROFIBUS-Repeater-Module können vom 1- oder 2-Kanal-Typ sein. Geeignet für 12 Mbps mit Schraubanschlüssen, zusätzlichem DB9-Stecker, Onboard-Terminierung, Diagnose-LEDs und Redundanz-Funktion.



Das moderne 12 Mbps Kern des Repeater-Modul ist identisch mit dem ProfiHub und Repeater B1, es kann unbegrenzt hintereinandergeschaltet werden und hat eine größere RS 485-Stärke. Es hat keine frustrierenden Kurzschluss-Bugs und die Bus-Kommunikation wird ständig auf Störungen überwacht, die digital ausgefiltert werden. Jeder Kanal hat eine on-board schaltbare Terminierung und kann bis zu 31 Geräte betreiben.

Die Repeater-Kanäle werden direkt an den ProfiTrace OE Kern in der 1B/1C Kopfstation angeschlossen. Busmonitor-Daten sind direkt im Webserver verfügbar.

10 Repeater-Module können in die Rückwandplatine gesteckt werden. Das ist unabhängig von der Anzahl von Kanälen in den Repeater-Modulen.

Dieses Kapitel gilt nicht für die Eigenschaften des RS 485-IS-Barrier-Moduls. Es ist nur zu Vergleichszwecken aufgeführt. Für eine detaillierte Beschreibung des RS 485-IS-Barrier-Moduls siehe Kapitel 8.

	1CH Repeater-Modul (101-201101)	2CH Repeater-Modul (101-201102)	1CH SCOPE Repeater (101-201210)	1CH SALT Repeater-Modul (101-201710)	1CH RS485-IS Repeater (101-201410)
Kanäle	1	2	1	1	1
Netzwerke	4	4	4	4	4
Redundanz	JA	JA	JA	JA	JA
ProfiTrace (Busmonitor)	JA	JA	JA	JA	JA
Oszilloskop (Bus-Signale / Balkendiagramm)	NEIN	NEIN	JA	JA	JA
EMC und Kabel Verbesserung	NEIN	NEIN	NEIN	JA	NEIN
Eigensicher	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	JA Siehe Kapitel 8

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.1 Mehrere Kanäle pro Modul

Repeater-Module enthalten 1 oder 2 Kanäle. **Abb. 46** zeigt ein 2-Kanal-Repeater-Modul. Jeder Kanal kann einem bestimmten Rückwandplatinen-Netzwerk mittels der NW DIP-Schalter oder dem Webserver zugewiesen werden.

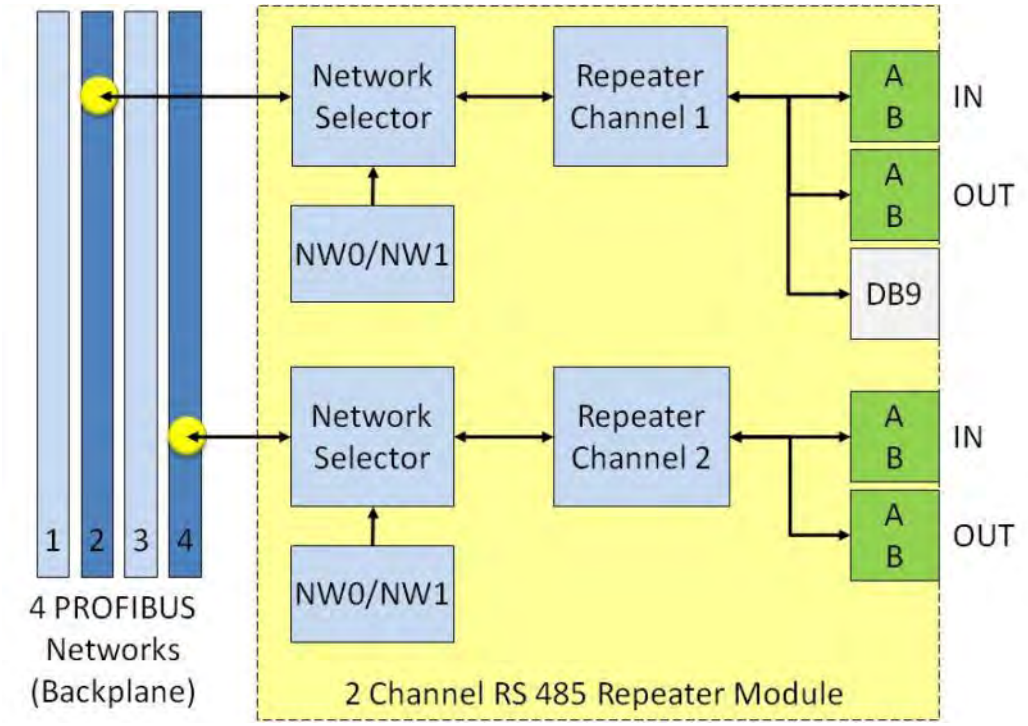


Abb. 46 - Mehrere Kanäle pro Modul

ProfiTrace OE kann 4 PROFIBUS-Netzwerke mit zwei 2-Kanal-Repeater-Modulen überwachen.

Der DB9-Anschluss ist 1-zu-1 mit allen Anschlüssen von Kanal 1 (siehe **Abb. 46**).

7.2 Kanal-Struktur

Jeder Kanal ist elektrisch isoliert und intern mit einem der transparenten PROFIBUS-Netzwerke auf der Rückwandplatine verbunden (siehe **Abb. 47**).

Die Abschirmung des PROFIBUS-Kabels kann direkt oder indirekt geerdet werden (siehe **Abschnitt 7.4**).

Die Terminierung ist schaltbar und wird durch das Repeater-Modul mit Strom versorgt. Eine LED auf der Vorderseite des Moduls oder in der Webserver-Diagnostik zeigt den Status des Terminierungsschalters.

Wenn die Terminierung ON ist, wird der OUT-Anschluss des spezifischen Kanal getrennt. Wenn er auf Kanal 1 aktiviert ist, wird der DB9-Stecker NICHT beeinflusst.
Eine mögliche Terminierung des angeschlossenen Steckers könnte die Kommunikation auf dem Segment gefährden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

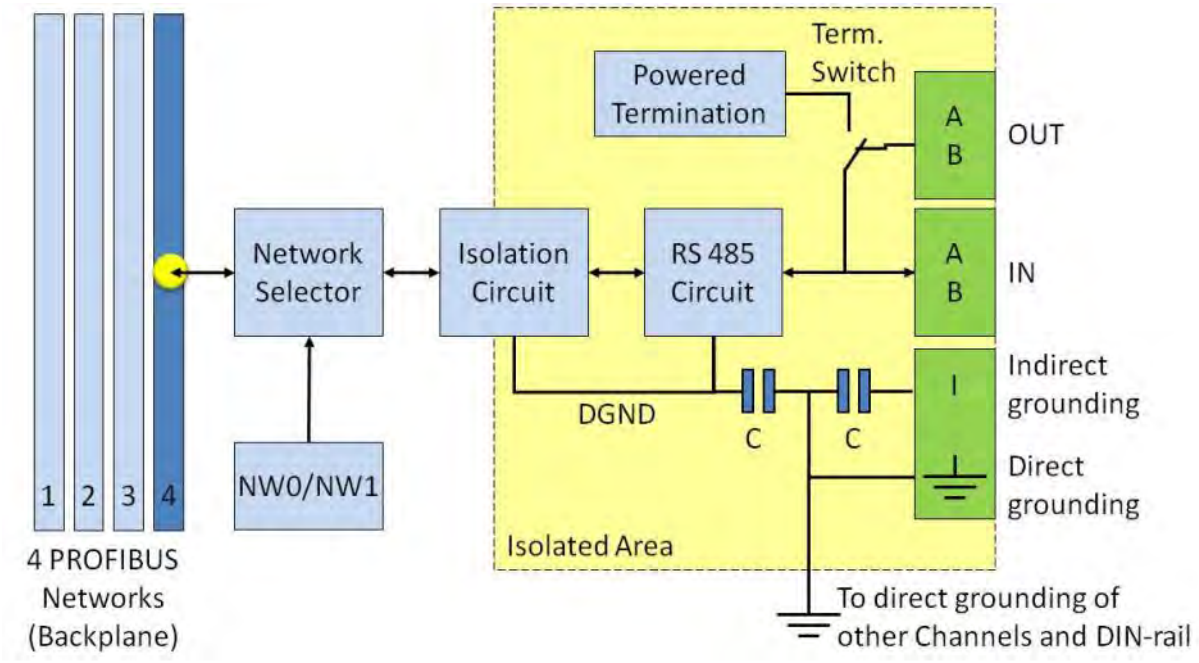


Abb. 47 - Kanal-Struktur der Repeater-Module

7.3 EMV-Barriere

Die galvanische Trennung und der Bit-Wiederherstellungsstromkreis in den Repeater-Modulen machen COMbricks perfekt für den Einsatz als EMV-Barriere für sensible Bereiche.

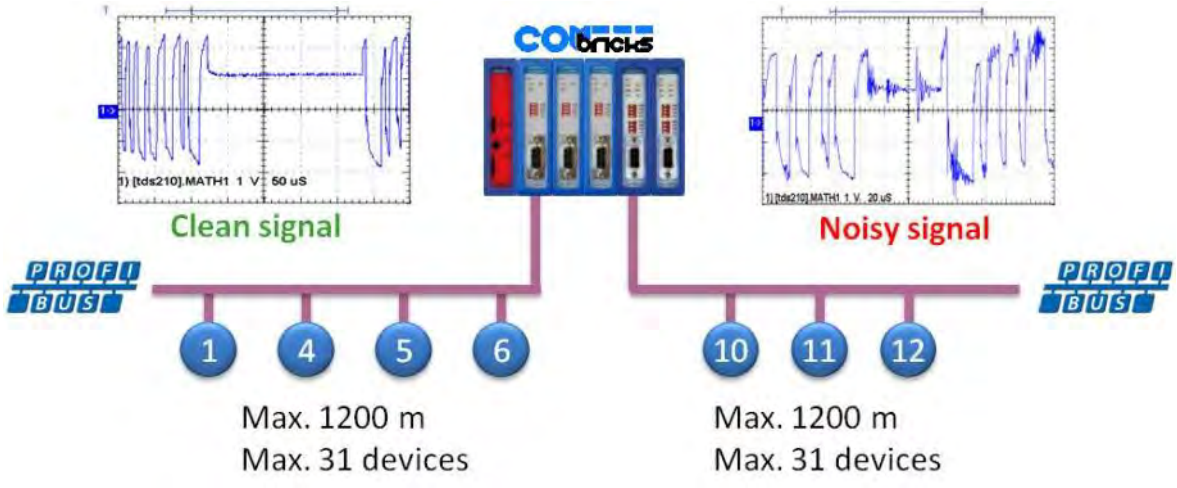


Abb. 48 - COMbricks als EMV Barriere

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.4 Erdungssystem

Es gibt 3 Methoden zur Erdung des PROFIBUS-Kabels:
1) Direkte Erdung
2) Indirekte Erdung (über einen Kondensator)
3) Kombination von direkter und indirekter. Erdung

In den meisten Fällen wird die Verwendung einer direkten Erdung mit der Stromversorgung und der Abschirmung des PROFIBUS-Kabels empfohlen. Wenn Sie nicht alle oder einige Kabel an der allgemeinen Masse erden wollen, sollte die Kabelabschirmung an den Pin "I" angeschlossen werden. Ein Kondensator mit einem parallelen hohen Widerstandswert trennt die 2 Potentiale (siehe Abb. 47).
Wenn die direkte Erdung versehentlich mit der Indirekten Erdung verbunden ist, "gewinnt" die direkte Erdung.

7.5 Baudratenerkennung

Ein Modul benötigt weniger als 10 Sekunden, um die Baudrate zu erkennen (in der Praxis sind es etwa 3 Sekunden). Der Erkennungsmechanismus wird gestartet, wenn Telegramme von der Feldseite her in das Modul gelangen (nicht über die Rückwandplatine). Wenn die Baudrate erkannt wurde, ist die "ER" LED OFF.

Wenn die Baudrate erfasst wurde, muss das Modul innerhalb von 50 Sekunden ein gültiges Telegramm "sehen", andernfalls entriegelt das Modul die Baudrate und die "ER" LED ist ON.

7.6 PROFIBUS DP Kabellängen

Die Länge des PROFIBUS-Kabels an den Repeater-Kanälen sollten den Technischen Bedingungen der PROFIBUS-DP-Kabel für RS 485 entsprechen.

Baudrate (kbps)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
Segment length (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

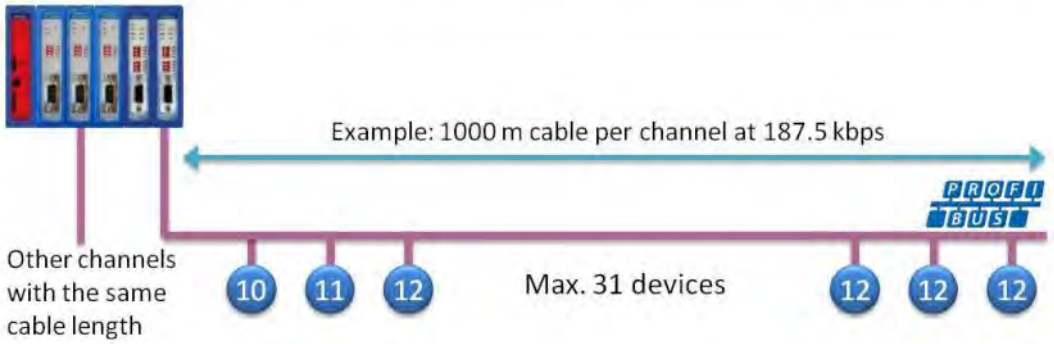


Abb. 49 - PROFIBUS DP Kabellängen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.7 Technische Bedingungen PROFIBUS DP-Kabel

Das Kabel sollte den Technischen Bedingungen der PROFIBUS-DP-Kabel für RS 485 entsprechen.

Tabelle 4 - PROFIBUS DP-Kabel Technische Bedingungen

Parameter	Wert	Parameter	Wert
Drähte	2 (verdrillt)	Drahtdurchmesser	≥ 0,64 mm
Impedanz	150 Ohm (3 bis 20 MHz)	Drahtquerschnitt	≥ 0,32 mm^2
Kapazität	≤ 30 pF/m	Abschirmungs-Widerstand	≤ 9,5 Ohm/km
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ohm/km		

7.8 PROFIBUS DP Kabeltypen

Die Repeater-Module können PROFIBUS-Kabel mit mehreren Schutzrohre mit einem Durchmesser von 6 bis 12 mm bearbeiten (wenn eine Erdungsklemme verwendet wird).

- Robustes Kabel
- Speisekabel
- Erdungskabel
- Schleppkabel
- Zufuhrkabel
- Wärmemelderkabel
- Flexibles Kabel
- Shipboard-Kabel
- Nagerschutz-Kabel

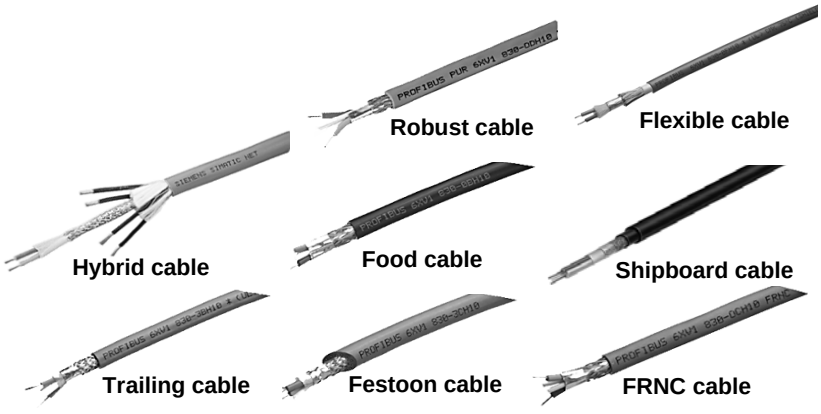


Abb. 50 - Unterstützte PROFIBUS Kabeltypen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.9 Redundanz

Die Bus Redundanz Technologie der Repeater Module ist sehr fortgeschritten. Ein redundantes System mit 10 parallelen Netzwerkkabeln kann eingebaut werden. Diese Bauweise fördert die extrem hohe Erreichbarkeit. Es ist kompatibel mit RLM01 von ABB.

Das Redundanz-Verfahren ist sehr einfach;
Alle Repeater-Kanäle der spezifischen Anwendung müssen dem gleichen Netzwerk zugeordnet werden. Die Repeater-Kanäle, die die redundante Aufgabe durchführen, müssen mit dem RED-Schalter aktiviert werden. Nach einem Reset oder Neustart arbeitet das Redundanz-System direkt.

COMbricks schließt sich selbst an den ersten redundanten Kanal an, der gültige Startbegrenzer hat. Wenn der Kanal keine gültigen Telegramme mehr hat, schließt sich COMbricks selbst an den nächsten redundanten Kanal mit einem gültigen Startbegrenzer an. Es existiert keine Logik, nach der der redundante Kanal ausgewählt wird.

Es wird empfohlen, Einkanal-Repeater für redundante Anwendungen zu verwenden. Wenn ein Modul ausfällt, beeinflusst der Austausch (Ziehen/Stecken und Verkabelung) nicht die anderen redundanten Repeater-Module (Kanäle).

Abb. 51 zeigt eine Anwendung mit 3 redundanten Segmenten. 3 Repeater Module jeweils von COMbricks sind mit dem RED-Schalter auf ON eingestellt und mit den redundanten Segmenten verkabelt.

Die Geräte und die Steuerung(en) sind mit den normalen Repeater-Modulen verbunden. Die maximale Anzahl von Geräten, die hinter einem normalen Repeater-Modul erlaubt ist, hängt von der Anwendung ab (1 bis 31 Geräte).

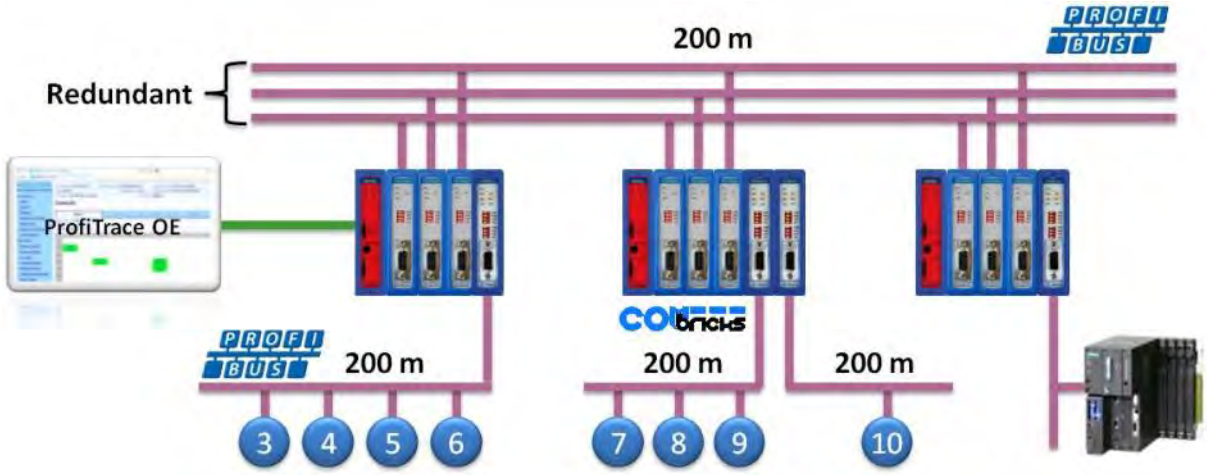


Abb. 51 - Anwendung mit 3 redundanten Segmenten

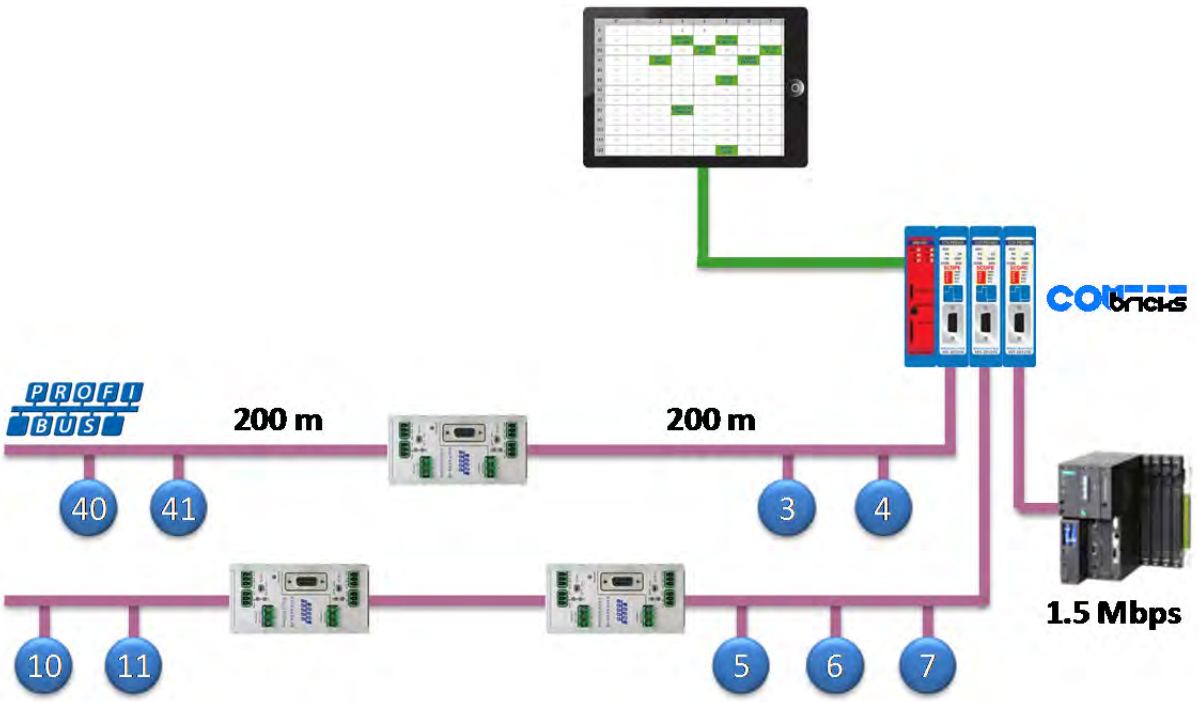
© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.10 Kombinieren mit anderen Repeatern

Normalerweise ist es nicht ratsam, normale Repeater zu kombinieren wegen der Kaskadierungsbegrenzung dieser Repeater (verursacht durch die Bit-Breiten-Änderung aufgrund interner Opto-Koppler und digitaler Elektronik).

COMbricks regeneriert die Telegramme (ebenso wie ein ProfiHub oder B1-Repeater). Dies bedeutet, es gibt nur eine kleine Verzögerung, aber keine Einschränkungen in der Kaskadierung.
Wenn Sie COMbricks mit anderen Repeatern kombinieren, müssen Sie sich nur an die Kaskadierungsregeln der anderen Repeaterhersteller halten. Wenn die anderen Repeatern auch von PROCENTEC sind, können Sie ohne Probleme hintereinanderschalten und kombinieren.

Denken Sie daran, dass die Überwachung vollständig funktioniert, aber die SCOPE-Repeater die Signale nur bis zum ersten Repeater-Modul messen.



© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

7.11 LEDs des Repeater-Moduls

Die LEDs an den Repeater-Modulen sind sehr nützlich für die visuelle Diagnostik.

Tabelle 5 - LEDs am Standard-Repeater-Modul

	OFF	Blinkt	ON
RDY	☹ Repeater Modul wurde noch nicht konfiguriert.	😐 Kopfstation konfiguriert das Repeater-Modul.	☺ Repeater-Modul wurde konfiguriert und ist betriebsbereit
RX	😐 KEINE gültigen Telegramme auf diesem Kanal erkannt.	☺ 1 oder mehr Geräte kommunizieren auf diesem Kanal.	☺ 1 oder mehr Geräte kommunizieren auf diesem Kanal.
ER	☺ Die Baudrate wurde erkannt.	☹ Problem mit der Verkabelung wurden auf diesem Kanal erkannt.	☹ Auf diesem Kanal wurde die Baudrate (noch) nicht erkannt oder es gibt ein Problem mit der Verkabelung des Kabels.
SW	Interne Terminierung für diesen Kanal ist OFF.		Interne Terminierung wurde für diesen Kanal aktiviert.

Tabelle 6 - Zusätzliche LEDs auf dem SCOPE Repeater-Modul

	OFF	Blinkt	ON
MIN	☺ Gültige Telegramm-Signalamplitude (> 2,5 V)		☹ Telegramm-Signalamplitude ist zu niedrig (< 2,5 V)
TERM	☺ Gültige Wattlos-Spannung (~ 1 V).		☹ Wattlos-Spannung ist zu niedrig (< 1 V)
HWE	☺ Repeater ist betriebsbereit.		☹ Interner Repeaterfehler (Nehmen Sie Kontakt zu PROCENTEC auf)

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

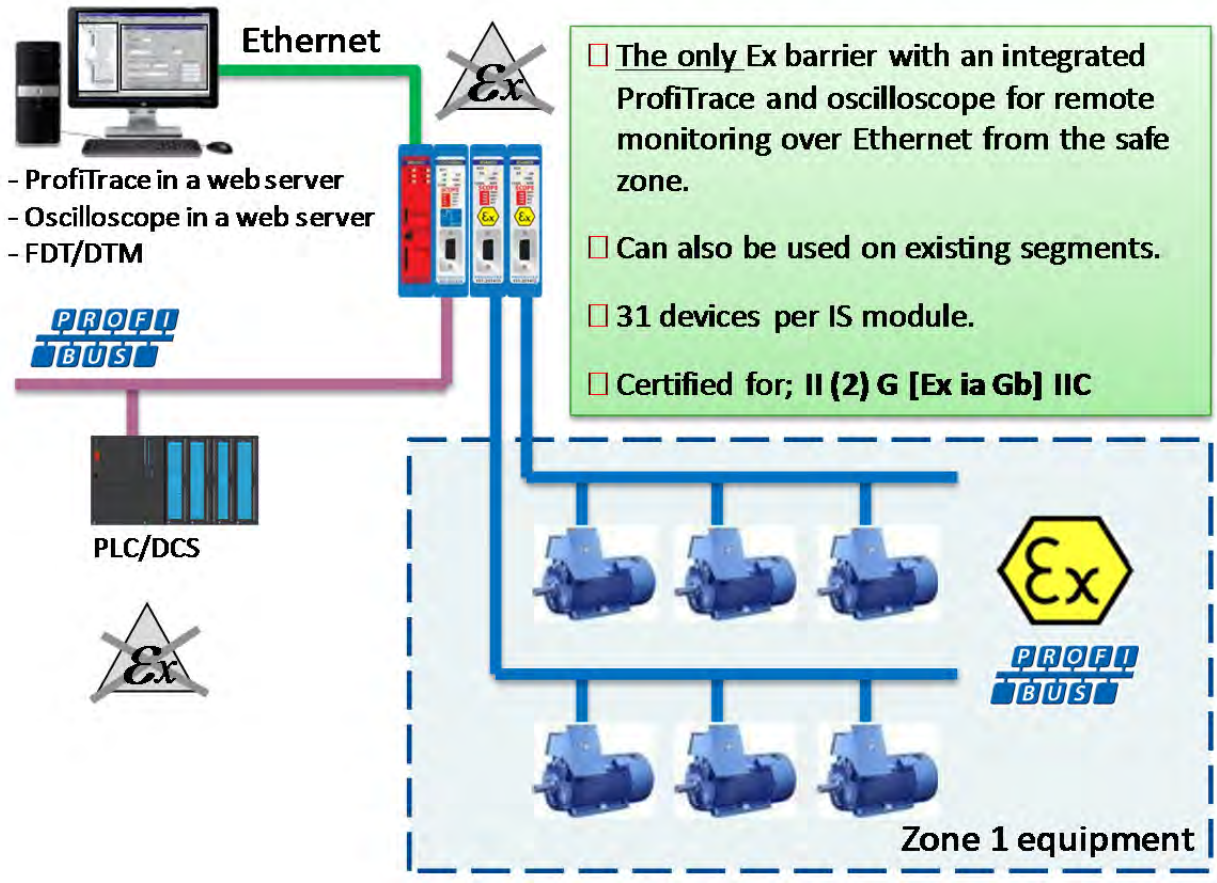
8 RS 485-IS-Barriere-Modul

Die RS 485 Eigensicherheits-Barriere von COMbricks ist in der Lage, Segmente für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen herzustellen. Sie entspricht den technischen Bedingungen für PROFIBUS DP in IS-Segmenten und treibt 31 RS 485-IS PROFIBUS DP-Geräte an. ProfiTrace und ein Oszilloskop sind integriert und auch für die Eigensicherheit geeignet.

Die RS 485-IS-Barriere ist das einzige verfügbare Produkt zur Fernüberwachung von IS-Segmenten über das Ethernet aus der sicheren Zone. Wegen der dauerhaften Montage der Barriere muss der Nutzer die Installation nicht berühren. Das vermeidet anstrengende Genehmigungen und anderen Papierkram.

Alternativ kann es auch als Busmonitor auf bestehenden IS Segmenten von Barrieren Drittherstellern verwendet werden.

Die IS-Barriere kann auf der Rückwandplatine mit anderen COMbricks Modulen wie z.B. PROFIBUS PA, Glasfaser und normalen RS 485-Modulen kombiniert werden.


Ethernet
- ProfiTrace in a web server
- Oscilloscope in a web server
- FDT/DTM
PROFIBUS
PLC/DCS
The only Ex barrier with an integrated ProfiTrace and oscilloscope for remote monitoring over Ethernet from the safe zone.
Can also be used on existing segments.
31 devices per IS module.
Certified for; II (2) G [Ex ia Gb] IIC
Zone 1 equipment

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

8.1 Kompatibilität und Zertifikate

Das RS 485-IS-Barriere-Modul entspricht:

Ex II (2) G [Ex ia Gb] IIC
EN-IEC60079-0: 2009
EN-IEC60079-11: 2012
EN-IEC60079-25: 2010
PROFIBUS Internationale IS-Installationsrichtlinien
Zulassungsnummer: DEKRA 12ATEX019

DEKRA

CERTIFICATE

EC-Type Examination

(1) EC-Type Examination

(2) **Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **DEKRA 12ATEX0192** Issue Number: **1**

(4) Equipment: **Profibus RS485-IS bus coupler Model COMbricks 1CH485-IS and Model COMbricks 1CH485-IS SCOPE**

(5) Manufacturer: **Exalon Delft B.V.**

(6) Address: **Rotterdamseweg 183C, 2629 HD Delft, The Netherlands**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) DEKRA Certification B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the directive.

The examination and test results are recorded in confidential test report number 215498200.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0 : 2012 **EN 60079-11 : 2012**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

Ex **II (2) G [Ex ia Gb] IIC**

This certificate is issued on 8 January 2013 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

DEKRA Certification B.V.

T. Pijpker
Certification Manager

Page 1/2

* Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed.
This Certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA Certification B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands
T +31 26 3 95 20 00 F +31 26 3 52 58 00 www.dekra-certification.com Registered Arnhem 09085396

DEKRA

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate DEKRA 12ATEX0192** Issue No. 1

(15) **Description**

Profibus RS485-IS Bus Coupler Model COMbricks 1CH485-IS provides an intrinsically safe RS 485 interface for a COMbricks system, that consists of various modules, connected to a backplane that provides power and communication to the modules.
The Bus Coupler provides galvanic isolation between the backplane and the RS 485 Profibus.

Profibus RS 485-IS Bus Coupler Model COMbricks 1CH485-IS SCOPE additionally provides an option to connect an oscilloscope to monitor the A and B lines of the RS 485 Profibus.

The Bus Couplers are intended to be installed outside the hazardous area or in an enclosure with a suitable type of protection.

Ambient temperature range -20 °C to +60 °C.

Electrical data

Supply and communication signals (backplane connector CN1):
U_N = 5,75 V
P ≤ 3 W
U_m = 250 V

RS 485 Profibus Interface (front connector CN2):
in type of protection Intrinsic safety Ex ia IIC, with following maximum values:
U_O = 4,2 V; I_O = 149 mA (resistive); P_O = 115 mW; C_O = 6,8 µF; L_O = 1,7 mH;
U_i = 4,2 V, C_i = 0 µF, L_i = 0 µH

The intrinsically safe RS 485 Profibus Interface complies with the specifications of clause 22.2.4 of EN 61158-2: 2010.

For a safe use of the Profibus RS 485-IS Bus Coupler, a reliable connection to the potential equalizing system shall be assured.

Installation instructions

The instructions provided with the equipment shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Test Report**

No. 215498200.

(17) **Special conditions for safe use**

None.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. 215498200.

Page 2/2

Form 190
Version 2 (2011-05)

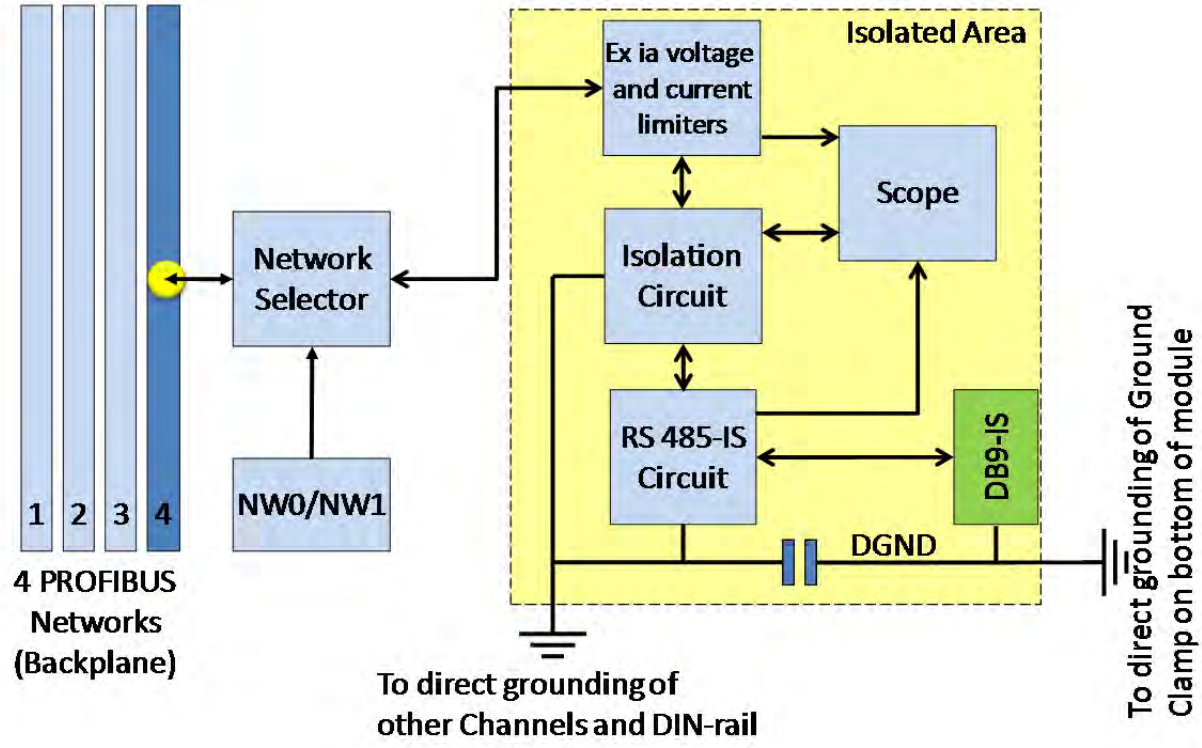
Abb. 52 - Dekra ATEX-Zertifikat

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

8.2 Kanal-Struktur

Jeder Kanal ist elektrisch getrennt und intern mit den transparenten PROFIBUS-Netzwerken auf der Rückwandplatine verbunden (siehe **Abb. 47**).

Die Abschirmung des PROFIBUS-Kabels ist 1-gegen-1 zur DIN-Schiene geerdet.



8.3 Anschluss des Kabels

Verbinden Sie das Kabel zum Modul mit einem DB9-Anschluss auf der Vorderseite des Moduls. Der DB9-Anschluss muss für den Einsatz in eigensicheren Netzwerken geeignet sein und die interne Terminierung soll einen Wert von 200 Ohm haben.

Schließen Sie kein Kabel an, das mit Nicht-IS-Komponenten verbunden ist. Das beschädigt die interne Elektronik und macht den Einsatz dieses Moduls in eigensicheren Segmenten gefährlich.

8.4 Erdungssystem

Verwenden Sie immer Direkte Erdung mit der Stromversorgung und die Abschirmung des PROFIBUS-Kabels. Wenn Sie nicht alle oder einige Kabel an der allgemeinen Masse erden wollen, sollte die Kabelabschirmung an den Pin "I" angeschlossen werden. Ein Kondensator mit einem parallelen hohen Widerstandswert trennt die 2 Potentiale (siehe **Abb. 47**).
Wenn die direkte Erdung versehentlich mit der Indirekten Erdung verbunden ist, "gewinnt" die direkte Erdung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

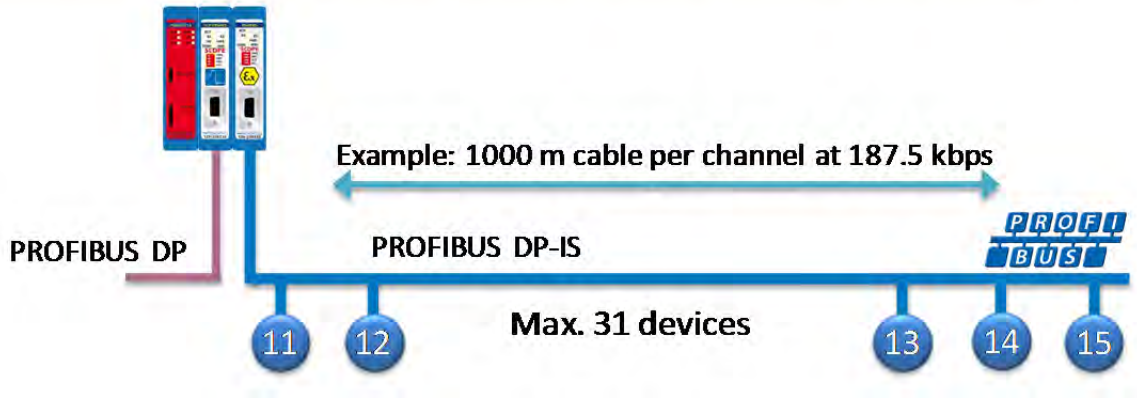
8.5 Baudratenerkennung

Siehe **Abschnitt 7.57.9** für eine Beschreibung des Baudratenerkennung.

8.6 PROFIBUS DP Kabellängen

Die Länge des PROFIBUS-Kabels an den Repeater-Kanälen sollten den Technischen Bedingungen der PROFIBUS-DP-Kabel für RS 485-IS entsprechen

Baudrate (kbps)	9.6	19.2	45.45	93.75	187.5	500	1500
Segment length (m)	1200	1200	1200	1200	1000	400	200



8.7 Technische Angaben für PROFIBUS DP-Kabel

Das Kabel sollte den Technischen Bedingungen der PROFIBUS-DP-Kabel für RS 485-IS entsprechen.

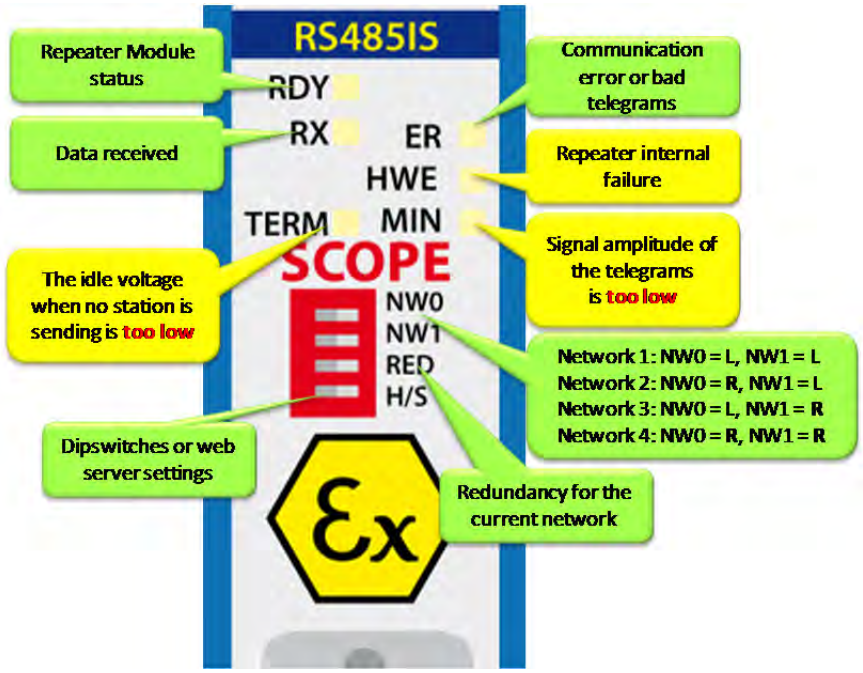
Tabelle 7 - PROFIBUS DP-Kabel Technische Angaben

Parameter	Wert	Parameter	Wert
Drähte	2 (verdrillt)	Drahtdurchmesser	≥ 0,64 mm
Impedanz	135 .. 165 Ohm bei 3 .. 20 MHz	Drahtquerschnitt	≥ 0,34 mm^2
Kapazität	≤ 30 pF/m	Abschirmungs-Widerstand	≤ 9,5 Ohm/km
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ohm/km		

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

8.8 LEDs und DIP-Schalter des Repeater-Moduls

Die LEDs an den Repeater-Modulen sind sehr nützlich für die visuelle Diagnostik.



8.9 Redundanz

Siehe **Abschnitt 7.9** für eine Beschreibung des Redundanz-Systems.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

9 Glasfasermodul (GF)

Das 2-Kanal-PROFIBUS Glasfasermodul ist für 3 km Multimode-Kabel geeignet. Dieses Modul ermöglicht lange Kabelwege und eine galvanische Trennung zwischen Geräten und Segmenten. Es kann in einer Punkt-zu-Punkt-, Bus-, Stern- und Netzknoten-Topologie bereitgestellt werden.

Die Glasfasermodule können neben Repeater-Modulen angeordnet werden. Genau wie jedes andere Kommunikationsmodul sind die Kanäle direkt mit dem ProfiTrace OE Kern in der Kopfstation verbunden Busmonitor-Daten sind direkt im Webserver verfügbar.

COMbricks kann problemlos in einen speziell dafür vorgesehenen mit Kupfersegmenten kombinierten Glasfaser-Netzknoten umgewandelt werden. Die Netzknoten-Topologie liefert eine optimierten Verzögerungszeit und Live-Erweiterung.

Der moderne 12 Mbps Kern des Glasfasermoduls kann unbegrenzt mit anderen Fasermodulen hintereinander geschaltet werden. Er enthält Diagnose-LEDs und unterstützt die Redundanz-Funktion. Die Glasfaserverbindung wird mit 4 ST/BFOC-Steckern hergestellt.

9.1 Topologien

Das COMbricks Glasfasermodul unterstützt mehrere Topologien: Punkt-zu-Punkt-, Bus-, Stern- und Netzknoten-Topologie (siehe **Abb. 53**).

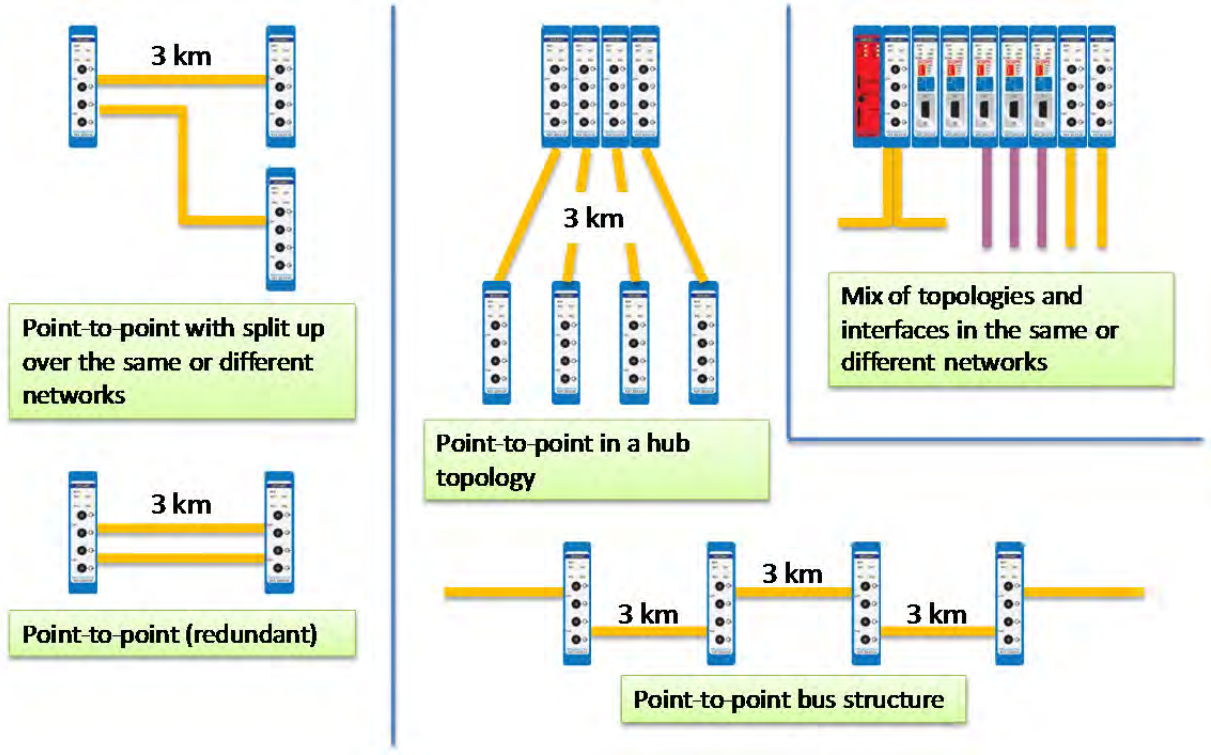


Abb. 53 - Glasfaser-Topologien

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Glasfaser-Kommunikation erfolgt immer Punkt-zu-Punkt, wenn die Empfänger- und Senderdrähte gekreuzt sind. Die Kombination von Modulen kann komplexe Topologien wie Bus- und Stern/Netzknoten-Topologien schaffen. Jede Topologie hat ihre eigenen Vor- und Nachteile.

9.1.1 Bus-Topologie mit COMbricks

- Lange Verzögerungszeit
- Hohe Reichweite möglich (Kaskadierung)
- Erweiterbar nur an den Enden (ohne Hinzufügen neuer Module)

9.1.2 Stern/Netzknoten-Topologie mit COMbricks

- Relativ kurze Verzögerungszeit (keine Busparameter-Anpassungen erforderlich)
- Jederzeit einstellbar
- Weitere Module sind erforderlich
- Hohe Verfügbarkeit

9.2 Verzögerungszeit

Glasfaser-Anwendungen erfordern eine Berechnung der Verzögerungszeit, um die Slottime-Busparameter in der Konfiguration des Masters (der Master) einzustellen. COMbricks entspricht den folgenden Formeln:

$$\text{FO cable delay} = (5 * 10^{-6}) \times \text{FO cable length} \times \text{Baudrate}$$

Beispiel: 1,5 Mbps, 3 km GF-Kabel

$$\text{FO cable delay} = 0.000005 \times 3 \times 1500000 = 22.5 \text{ TBit}$$

$$\text{Tdelay} = (\text{FO cable delay} + (2 \times \text{Module delay time})) \times 2$$

Fortsetzung Beispiel: 1,5 Mbps, 22,5 TBit GF Verzögerung:

$\text{Tdelay} = (22.5 + (2 \times 1.8)) \times 2 =$ **52.2 TBit**

Das gilt zwischen 2 Glasfasermodulen! Weitere Berechnungen müssen durchgeführt werden, wenn mehr Module beteiligt sind (siehe **Abb. 54**).

Die Gesamtverzögerung für das gesamte Netzwerk muss der Slottime-Einstellung in den Busparametern des Master hinzugefügt werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

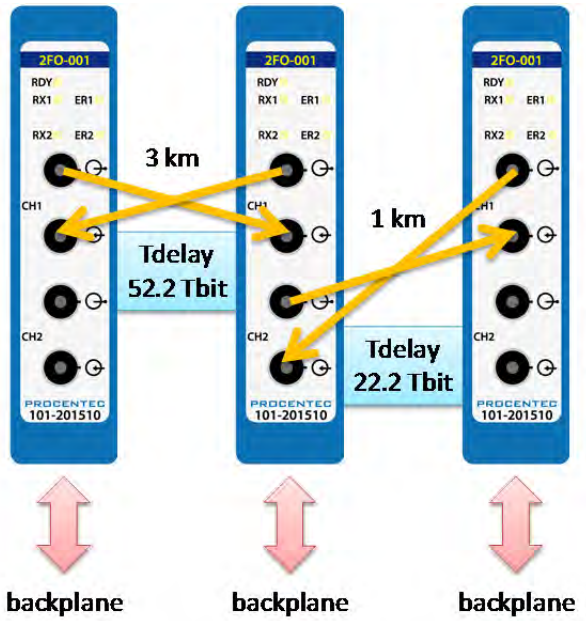


Abb. 54 - Glasfaser-Verzögerungszeit

9.3 Baudratenerkennung

Für Erklärungen siehe **Abschnitt 7.5**.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10 PROFIBUS Slave Modul PBS-001

Das PBS-001 PROFIBUS-Slave-Modul ermöglicht es, Ihr COMbricks mit echten Remote-I/O-Funktionen einzustellen. Eine Besonderheit ist, dass es auch als DP/DP-Koppler, PB/PN-Koppler oder Proxy zwischen mehreren PROFIBUS und/oder PROFINET-Netzwerken eingesetzt werden kann.

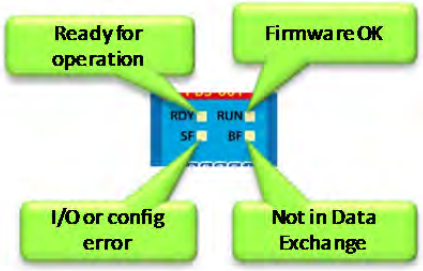
Das Slave-Modul kann neben einem Repeater-Modul angeordnet werden und zur Steuerung der digitalen Ein- oder Ausgänge oder der Relais-Karte verwendet werden. Das Slave-Modul verfügt über eine PROFIBUS-Adresse und die Busmonitordaten sind direkt im Webserver der Kopfstation verfügbar.

Es ist möglich, die PBS-001 als Proxy zwischen bis zu 10 PROFIBUS- und/oder PROFINET-Netzwerken gleichzeitig zu verwenden. Es überträgt Daten auf I/O-Ebene, was bedeutet, dass der Master programmiert werden kann, Daten an den Slave zu senden, der sie an ein anderes PROFIBUS- oder PROFINET-Modul in der COMbricks-Rückwandplatine weiterleitet. Jedes Modul kann bis zu 64 Worte übertragen.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der DB9-Anschluss des PROFIBUS-Slave als neues Segment betrachtet werden kann. Wenn das Modul mit irgendeinem anderen Modul auf der gleichen Netzwerk-Nummer verwendet wird, dann werden die Signale, die aus dem DB9-Anschluss austreten, in der
PBS-001 neu generiert, wie bei jedem Repeater.

10.1 Status-LEDs

Das PBS-001-Modul besitzt vier Diagnose-LEDs. Diese LEDs zeigen, ob das Modul ordnungsgemäß funktioniert.



10.1.1 RDY LED

Die RDY-LED zeigt Stromversorgung und Verbindung mit der Kopfstation an. Auch ein Firmware-Update wird mit dieser LED angezeigt.

LED	Status	Bedeutung
RDY *(Grün)*	OFF	Keine Stromversorgung oder PBS-001-Modul defekt. Es liegt keine Spannung am Modul an oder das Modul hat einen Hardware-Defekt. Abhilfe: Schließen Sie die 24 V DC Versorgungsspannung an die Kopfstation an.
	Blinkt (1 Hz)	Das PBS-001-Modul ist mit der Kopfstation verbunden. Dieser Zustand ist für kurze Zeit (max. 1 Minute) erlaubt.
	Blinkt (0,3Hz)	Ein Rückwandplatinen-Firmware-Update des PBS-001-Modul wird durch die Kopfstation ausgeführt (max. 1 Minute).
	ON	Die Verbindung mit der Kopfstation ist hergestellt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10.1.2 PROFIBUS LEDs

Das PBS-001 besitzt drei PROFIBUS Diagnose-LEDs: RUN, SF (System-Ausfall) und BF (Bus-Ausfall).

LED	Status	Bedeutung
RUN *(Grün)*	OFF	Interne Anwendungs-Firmware läuft nicht (PROFIBUS-Stack). Abhilfe: Update der Anwendungs-Firmware.
	ON	Interne Anwendungs-Firmware läuft (PROFIBUS-Stack).
SF *System-Ausfall (rot)*	OFF	Kein Fehler
	ON	Systemfehler oder die empfangene (vom Konfigurations-Tool) erwartete Konfiguration stimmt nicht mit der tatsächlichen Konfiguration überein (I/O-Module in der Rückwandplatine oder Proxy hat ein Problem).
BF (rot)	OFF	PBS-001-Modul befindet sich im Datenaustausch mit einem PROFIBUS-Master.
	ON	PBS-001-Modul befindet sich nicht im Datenaustausch mit einem PROFIBUS-Master.

10.1.3 DIP-Schalter

Das PBS-001 hat vier auf der Unterseite des Moduls befindliche DIP-Schalter. Siehe Beschreibung der DIP-Schalter.

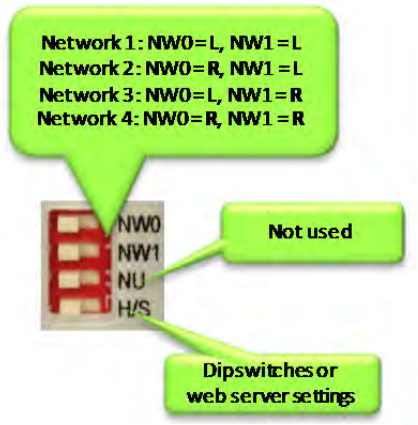


Abb. 55 - DIP-Schalter Beschreibungen

10.2 Schnellstart Checkliste

Diese Checkliste enthält alle Schritte für eine schnellen Anwendung des DP-Slave-Moduls als Remote-I/O-Station

SCHRITT 1:	Versorgen Sie die Kopfstation 1B oder 1C mit der neuesten Firmware, mindestens v1.272.	(**7**)
SCHRITT 2:	Fügen Sie mindestens zwei leere Rückwandplatinen-Steckplätze zum COMbricksSet hinzu.	(**2.2**)
SCHRITT 3:	Verwenden Sie die DIP-Schalter auf der Unterseite, um das DP-Slave-Modul dem gewünschten Netzwerk zuzuordnen.	**(2.4)**
SCHRITT 4:	Weisen Sie dem Modul eine eindeutige Adresse zu (entweder mit den Drehschaltern oder der Software).	**(10.3)**
SCHRITT 5:	Setzen Sie das DP-Slave-Modul in einen leeren Steckplatz ein. Setzen Sie es nicht in Steckplatz Nummer 11 oder höher, das wird durch die COMbricks nicht unterstützt.	**(2.3)**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

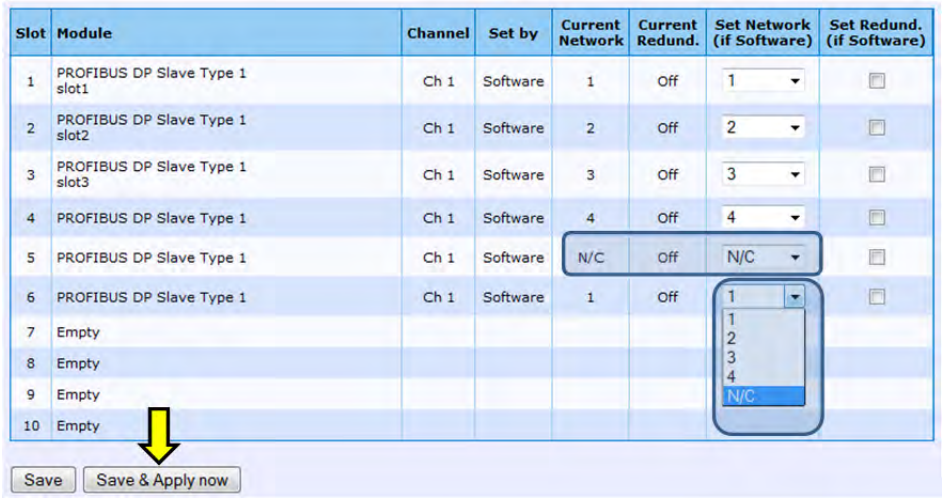
SCHRITT 6:	Setzen Sie eine DI/DO/Relais-Karte in den anderen leeren Steckplatz ein.	**(2.3)**
SCHRITT 7:	Schließen Sie die Kopfstation an den Strom an.	**(4.2)**
SCHRITT 8:	Schließen Sie die Kopfstation mit einem Ethernet-Kabel an das Ethernet-Netzwerk an.	**(4.2)**
SCHRITT 9:	Schließen Sie ein DP-Kabel an den DB9-Stecker an oder stellen Sie sicher, dass das Modul einem anderen aktiven COMbricks-Modul zugeordnet ist.	
SCHRITT 10:	Überprüfen Sie die Kabelliste (Webbrowser), um zu sehen, ob die Module erscheinen und prüfen Sie, ob das richtige Netzwerk und die Adresse angezeigt werden.	**(4.2)**

10.3 Einrichten des Slave-Moduls

Bevor Sie das Modul in Ihr COMbricks-Set einsetzen, legen Sie zuerst fest, ob Sie die Hardware-Adresse oder eine Software-Adressierung verwenden möchten. Legen Sie auch durch Auswahl der richtigen Netzwerk-Nummer (siehe **Abschnitt 3.10.1**) fest, zu welchem Netzwerk es gehört.

Die Baudrate kann nicht eingestellt werden, das Gerät erkennt die Bus-Geschwindigkeit automatisch.

Wenn Sie mehr als 4 Netzwerke verbinden möchten, müssen Sie sicherstellen, dass diese PBS-001-Modul nicht mit einem der vier verfügbaren Netzwerke verbunden sind. Das 5. bis (einschließlich) 10. Modul müssen auf "Nicht verbunden" gesetzt werden. Dafür stellen Sie den H/S-Schalter auf "S", setzen das Modul zurück und navigieren zum Webserver Ihres COMbricks. Im linken Menü wählen Sie "Network Config", öffnen das Dropdown-Menü in der Spalte "Set Netzwerk" und wählen "N/C", was "Nicht Verbunden" bedeutet. Dann klicken Sie auf "Save & Apply now".. Das ermöglicht den Anschluss von bis zu 10 verschiedenen Netzwerken. Bitte beachten Sie, dass alle PBS-001 Module, die auf "Nicht verbunden" gesetzt sind, in der Kopfstation nicht durch ProfiTrace analysiert werden können.


Slot
Module
Channel
Set by
Current Network
Current Redund.
Set Network (if Software)
Set Redund. (if Software)
1 PROFIBUS DP Slave Type 1 slot1 Ch 1 Software 1 Off 1
2 PROFIBUS DP Slave Type 1 slot2 Ch 1 Software 2 Off 2
3 PROFIBUS DP Slave Type 1 slot3 Ch 1 Software 3 Off 3
4 PROFIBUS DP Slave Type 1 Ch 1 Software 4 Off 4
5 PROFIBUS DP Slave Type 1 Ch 1 Software N/C Off N/C
6 PROFIBUS DP Slave Type 1 Ch 1 Software 1 Off 1
7 Empty
8 Empty
9 Empty
10 Empty
1
2
3
4
N/C
Save
Save & Apply now

10.3.1 Hardware-Adressierung

Verwenden Sie die Drehschalter an der Unterseite des Moduls zur Einstellung der Adresse. Achten Sie auf die Verwendung eines geeigneten Schraubenziehers, um die Schalter in die gewünschte Position zu

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

drehen. Der obere Drehschalter ergibt den 10-fachen Wert, der untere Schalter zeigt den einfachen Wert. Der adressierbare Bereich beträgt 1 bis 99. Beispiele:

Drehung 10x:	Drehung 1x:	resultierende Adresse:
0	0	Software-Adressierung (Siehe **10.3.2**)
0	4	4
3	6	36
9	9	99

Jetzt kann das Modul in einem leeren Steckplatz der Rückwandplatine eingesetzt werden, wie in **Abschnitt 3.6** beschrieben.

10.3.2 Software-Adressierung

Wenn Sie die Software-Adresse verwenden stellen Sie sicher, dass die Drehschalter beide auf 0 gesetzt sind. Das ermöglicht einem Klasse 2 Master die Adresseinstellung mit einem Telegramm über PROFIBUS. Der adressierbare Bereich ist 0 bis 126 (wobei 126 die Standard-Software-Adresse ist). Die Adresse wird in einem Permanentspeicher gespeichert. Wenn das Modul aus- und wieder eingeschaltet wird, wird die Adresse aus dem Permanentspeicher geladen.
Verwenden Sie ein Konfigurations-Tool, das zum Senden von "Set Slave Address"-Befehlen zur Adressänderung geeignet ist. Unten finden Sie ein Beispiel mit ProfiCaptain:

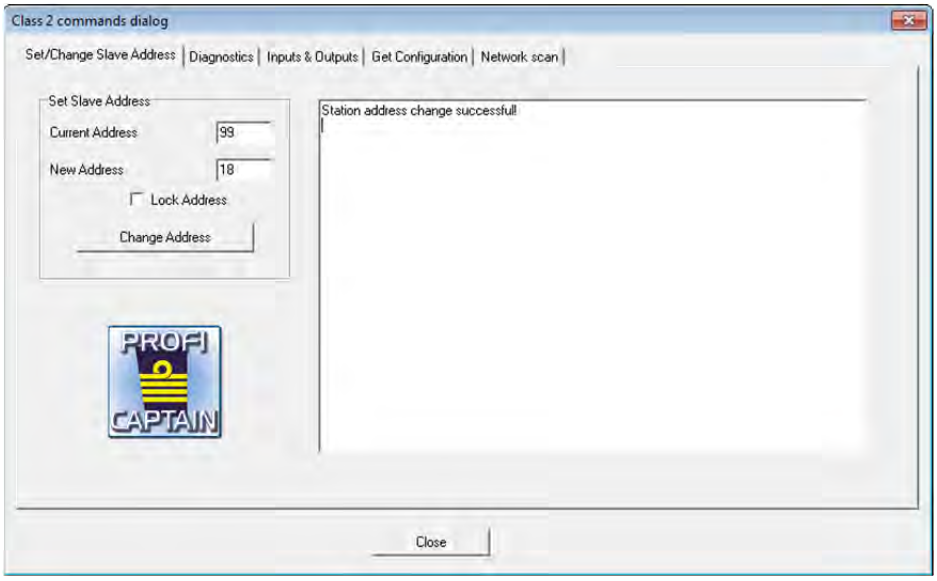


Abb. 56 - Software-Adressierung eines Slave

10.3.2.1 Sperren der Software-Adresse

Der "Set Slave Address"-Befehl hat auch eine "Lock"-Funktion (siehe **Abb. 56**). Wenn Sie diese Funktion aktivieren, wird das Gerät dadurch für neue Versuche zur Änderung der Software-Adresse gesperrt. Entsperren ist nur wie in **Abschnitt 10.3.2.2** beschrieben möglich.

10.3.2.2 Entsperren der Software-Adresse

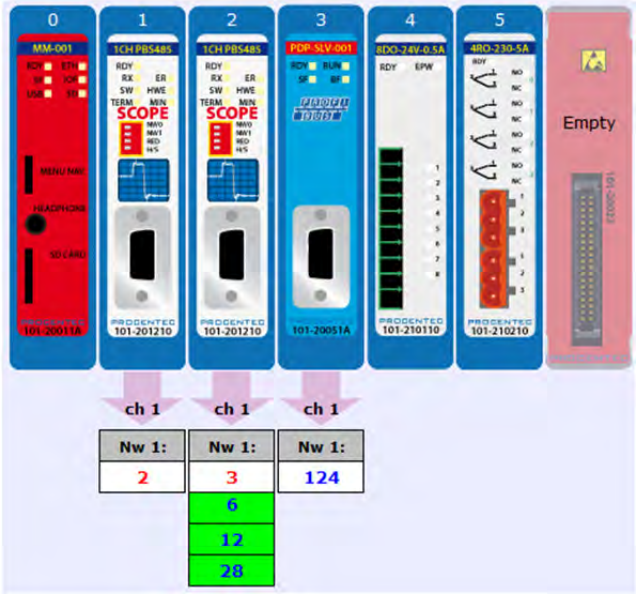
Wenn die Sperrfunktion bei der Einstellung der Adresse verwendet wurde, kann die Stationsadresse nur entsperrt werden, wenn die PBS-001 ausgeschaltet und dann wieder eingeschaltet wird, wobei die zwei Drehschalter NICHT auf 0 gesetzt sein dürfen. Das setzt die Softwareadresse auf 126 zurück

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10.4 Fern-I/O-Modus

Nachdem das Modul auf eine Adresse eingestellt wurde, können Sie mit seiner Konfiguration im Netzwerk mit dem Konfigurationstool der PLC beginnen. Sehen Sie im Handbuch des Lieferanten Ihres Konfigurationstool nach Anleitungen für dieses Tool.

Dieses Beispiel einer typischen COMbricks-Einstellung mit Remote-I/O ist wie folgt aufgebaut (siehe **Abb. 57**)



Die ersten beiden Plätze sind mit Scope-Repeater-Modulen belegt, dann ein Slave PBS-001, dann ein 8DO-Modul gefolgt von einem 4-Relais-Modul.

Dem Slave wurde eine Adresse von 124 zugeordnet und es befindet sich noch nicht im Datenaustausch. Der Master, der die PBS-001 steuert, befindet sich auf dem ersten Scope-Repeater mit der Adresse 2.

Öffnen Sie Ihr Konfigurations-Tool und Setzen Sie die PBS-001 GSD mit dem Dateinamen PROC696F.gsd ein/importieren Sie sie (laden Sie sie von www.procentec.com/gsd herunter).

Abb. 57 - COMbricks Konfigurations-Screenshot vom Webserver

Dann setzen Sie die richtigen Module in das Konfigurations-Tool ein. In die ersten Steckplätzen 1 und 2 setzen Sie zwei "Leere Steckplätze" ein. Diese sind nicht wirklich leer, weil sie von Scope-Repeater-Modulen belegt sind, aber die PBS-001 kann nicht mit ihnen in Wechselwirkung stehen, so dass sie als konfigurationslos betrachtet werden.

In Steckplatz 3 setzen Sie ein PBS-001 ein, in Steckplatz 4 ein 8DO-24V-0,5A und das letzte Modul ist das 4RO-230V-5A.

Abb. 58 zeigt die gesamte Konfiguration für dieses COMbricks-System.

(124) PBS-001

Slot	DP ID ...	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	0	Empty Slot		
2	0	Empty Slot		
3	2	PBS-001		
4	194	8DO-24-0.5A	1	1
5	130	4RO-230V-5A		2
6				
7				

Abb. 58 - Konfiguration der Module

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

ACHTUNG: in einigen Konfigurations-Tools entsprechen die Steckplatznummern **nicht** den in **Abb. 57** angezeigten Steckplätzen. Die Nummerierung der Module beginnt bei 0 statt bei 1. Das ist nicht bei allen Konfigurations-Tools der Fall. Achten Sie darauf, das vor dem Hinzufügen von Modulen zu Ihrer Konfiguration zu überprüfen.
Selbst wenn ein Fehler in der Konfiguration gemacht worden, zum Beispiel die Ausgabekarten geschaltet wurden, beginnt der Slave mit dem Datenaustausch. Er erzeugt eine externe Diagnosemeldung (siehe **Abb. 59**), die mit einem Busmonitor wie ProfiTrace empfangen und gelesen werden kann (siehe **Abb. 60**).

Abb. 59 - Slave mit Anzeige der Externen Diagnostik

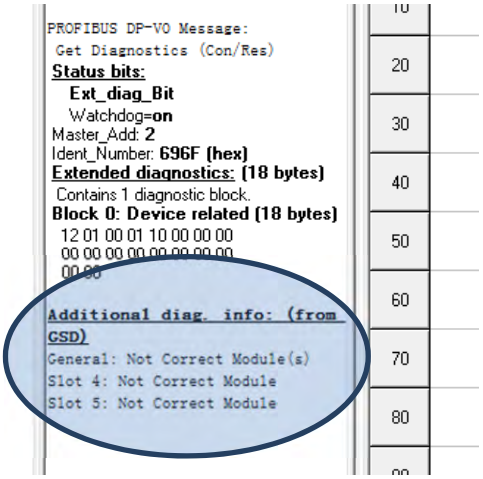


Abb. 60 - Diagnostik aus der GSD im Infofeld von ProfiTrace

10.4.1 Strict Check-Konfiguration

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen auszuwählen, ob der Slave eine Fehlanpassung der Konfiguration mitteilen muss, wenn diese Situation eintritt. Eine Fehlanpassung der Konfiguration lässt den Slave den Datenaustausch unterbrechen. Im obigen Beispiel war der Slave online und konnte die Diagnostik senden. Mit Genauer Konfiguration muss die Konfiguration der Module in der Rückwandplatine genau die gleiche sein wie die Konfiguration in der PLC oder der Slave zeigt einen lila Hintergrund in ProfiTrace wie in **Abb. 61** dargestellt. Diese Funktion gibt Ihnen mehr Kontrolle darüber, wie sich der Slave verhält, wenn ein Modul entfernt wird.

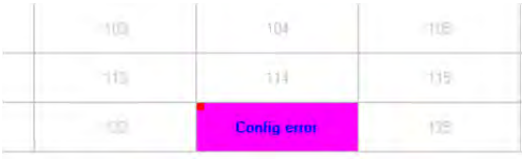


Abb. 61 - Slave mit Anzeige eines Konfigurationsfehlers oder Modul-Fehlanpassung mit aktivierter "Strict Check config"

Um diese Funktion zu aktivieren gehen Sie zur Nutzer-Parameterzuordnung des PROFIBUS-Geräts in Ihrem Konfigurationstool und ändern Sie den Wert bei Strict Check-Konfiguration von "Deaktiviert" auf

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

"Aktiviert". Denken Sie daran, die neue Konfiguration herunterzuladen, damit die Einstellungen wirksam werden.

Der Slave führt auch eine Diagnostik durch. Diese kann gelesen werden wie in **Abb. 60** beschrieben.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10.4.2 Fehlersicheres Verhalten der Ausgaben

Die Funktionalität in diesem Abschnitt ist nur für PBS-001-Module mit der Software Version 2.x oder höher erhältlich. Sehen Sie bitte in **Abschnitt 14.2** für eine Anleitung zur Aktualisierung Ihres Moduls nach.

Bei Ausfall des Master, des Kabels, der COMbricks Kopfstation oder der Rückwandplatine können die Ausgaben der COMbricks-Module auf einen fehlersicheren Modus eingestellt werden. Dies geschieht nach einer bestimmten Unterbrechungszeit, in der der Slave kein Telegramm von seinem Master erhalten hat. Diese Unterbrechungszeit wird in der Master-Konfiguration als Wächter bezeichnet.

Sie können das fehlersichere Verhalten in den "Modul-Parametern" des Master-Konfigurationstools einstellen. Folgende Optionen stehen für den fehlersicheren Zustand zur Verfügung:

- Alle Ausgaben auf 0x00 (OFF)
- Alle Ausgaben auf 0xFF (ON)
- den letzten Wert behalten (keine Änderung)
- Vordefinierter Wert (einstellbar)

Öffnen Sie die Eigenschaften eines COMbricks-Ausgabemoduls (normalerweise durch einen Doppelklick darauf) im Konfigurations-Tool und wählen Sie "Parameterzuweisung" oder "Modul-Parameter". Ein ähnlicher Bildschirm wie in **Abb. 62** erscheint:

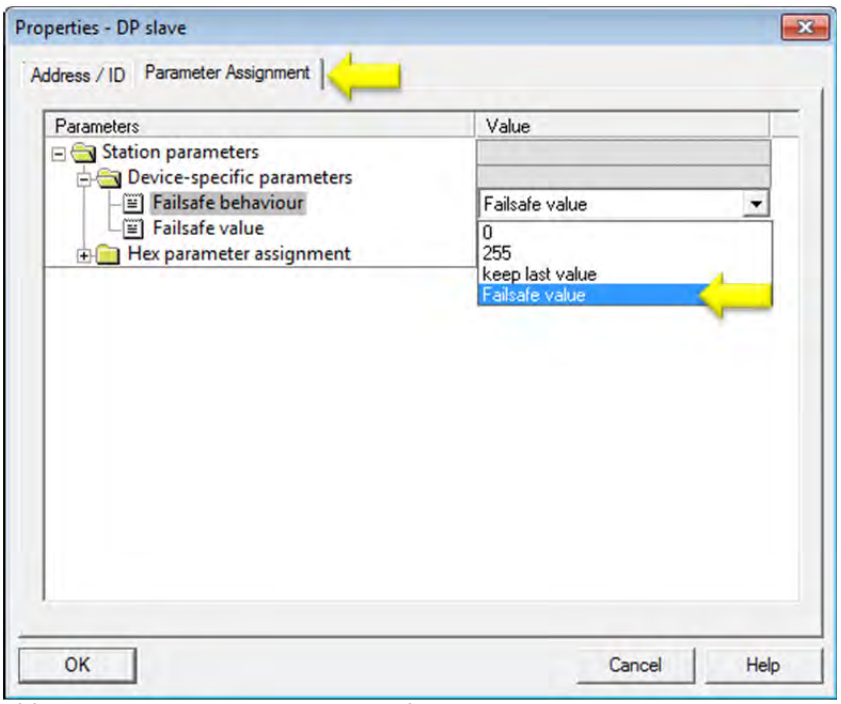


Abb. 62 - Fenster Parameterzuweisung

Nach der Auswahl "Fehlersicherer Wert"in der Dropdown-Liste können Sie einen Dezimalwert von 0 bis 255 in der Box für den Fehlersicheren Wert einstellen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10.4.3 Eingabe Testmuster

Die Funktionalität in diesem Abschnitt ist nur für PBS-001-Module mit der Software Version 2.x oder höher erhältlich. Sehen Sie bitte in **Abschnitt 14.2** für eine Anleitung zur Aktualisierung Ihres Moduls nach.

Die Eingabemodule von COMbricks können auf einen Testmodus eingestellt werden. Zu Testzwecken können verschiedene Testmuster automatisch erzeugt werden, zum Beispiel während einer Inbetriebnahme oder einer FAT/SAT-Phase, um zu sehen, ob die PLC korrekt programmiert ist.

Die folgenden Simulationsmuster sind erhältlich:

- On (alle Eingänge auf ON)
- Off (alle Eingänge auf OFF)
- Blinkt (alle Eingänge blinken, die Frequenz ist einstellbar)
- Aufwärtszähler (Eingaben erhöhen, die Frequenz ist einstellbar)
- Abwärtszähler (Eingaben verringert, die Frequenz ist einstellbar)
- Zick-Zack (Eingaben im Zickzack hoch und runter, die Frequenz ist einstellbar)

Öffnen Sie die Eigenschaften eines COMbricks-Eingabemoduls (in der Regel durch einen Doppelklick darauf) im Konfigurations-Tool und wählen Sie "Parameterzuweisung" oder "Modul-Parameter". Ein ähnlicher Bildschirm wie in **Abb. 63** erscheint:

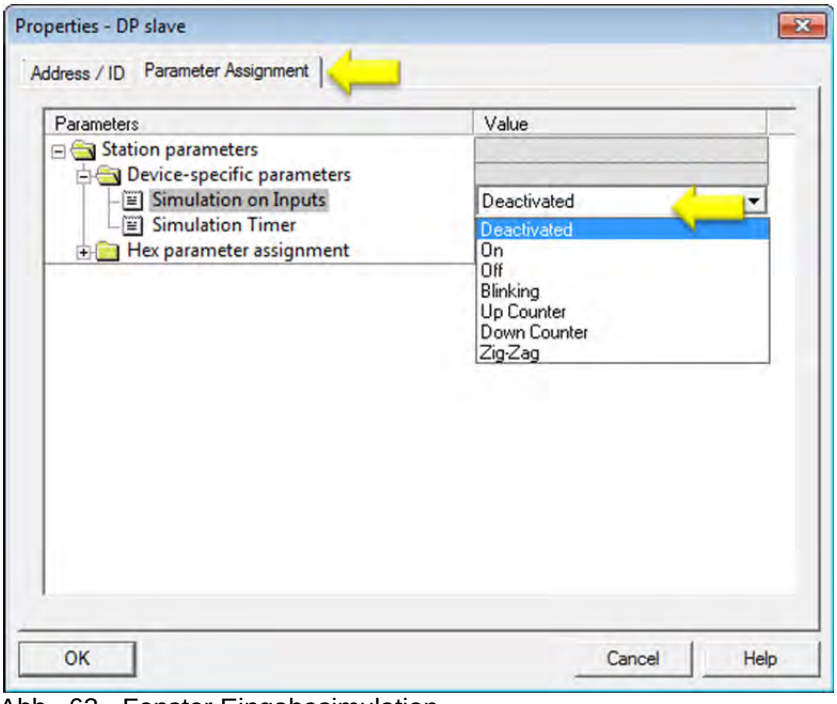


Abb. 63 - Fenster Eingabesimulation

Nach der Auswahl eines Simulationsmusters können Sie einen Dezimalwert von 0 bis 255 in der Simulation eingeben. Dieser Wert zeigt die Wartezeit in Sekunden, bis die Eingabe zum nächsten Wert wechselt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

10.5 DP/DP-Kopplung oder Proxy-Modus

Eine einzigartige Funktion des PBS-001 ist seine Einsatzmöglichkeit als DP/DP-Koppler für bis zu 10-Netzwerken, wobei jedes Netzwerk verschiedene Bus-Parameter und Baudraten haben kann. Es verbindet die Netzwerke auf einer I/O-Ebene, wobei Sie entscheiden können, wie viele Bytes übertragen werden müssen. Für jedes Netzwerk wird ein PBS-001 benötigt. Wenn Sie also 2 Netzwerke verbinden möchten, benötigen Sie 2 PBS-001-Module in einem COMbricks-Set.

Eine typische COMbricks-Konfiguration für eine DP/DP-Einstellung kann aussehen wie **Abb. 64**:

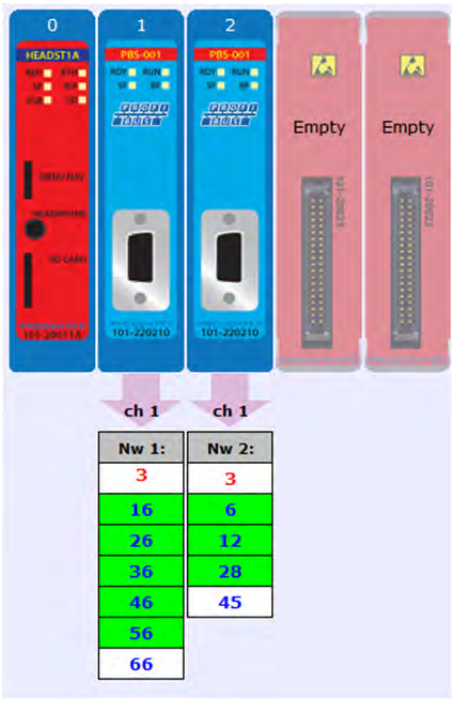


Abb. 64 - COMbricks-Konfiguration Screenshot des Webservers

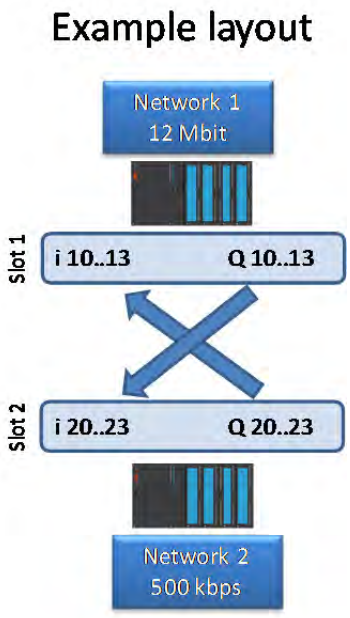


Abb. 65 - Schematische Darstellung des Proxy

Steckplatz 1 gehört zu Netzwerk 1. Steckplatz 2 ist verbunden mit Netzwerk 2. Diese Netzwerke können nun über die Konfigurations-Tools jedes Masters gekoppelt werden. Wenn zum Beispiel 4 Bytes übertragen werden sollen, sieht die Einstellung für das Konfigurations-Tool des Netzwerks 1 wie folgt aus:

(66) PBS-001

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	2	PBS-001		
2	194	004 byte IN/OUT PROXY	10...13	10...13
3				
4				

Abb. 66 - Konfiguration für Netzwerk 1

Der erste Steckplatz wird für das PBS-001-Modul verwendet. Der nächste Steckplatz wird für ein anderes PBS-001-Modul verwendet, es muss aber ein Proxy-Modul ausgewählt werden, weil der PBS-001 selbst über keine I/O verfügt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Die Einstellung für das zweite Netzwerk sieht wie folgt aus:

(45) PBS-001

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	194	004 byte IN/OUT PROXY	20...23	20...23
2	2	PBS-001		
3				
4				

Abb. 67 - Konfiguration für Netzwerk 2

Jetzt können die Ein- und Ausgaben der beiden Netzwerke mit dem I/O der Proxies an das PLC-Programm gesendet werden.

ACHTUNG: in einigen Konfigurations-Tools entspricht die Nummer des Steckplatzes **nicht** dem in der **Abb. 64** dargestellten Steckplatz. Die Nummerierung der Module beginnt bei 0 statt bei 1. Das ist nicht bei allen Konfigurations-Tools der Fall. Achten Sie darauf, das vor dem Hinzufügen von Modulen zu Ihrer Konfiguration zu überprüfen.

10.6 PROFIBUS / PROFINET-Proxy

Das DP-Slave-Modul kann auch als Proxy für ein PROFINET-Modul verwendet werden. Dies funktioniert genauso wie der DP/DP-Koppler. Ersetzen Sie einfach das zweite DP-Modul durch ein PROFINET PND-001-Modul. Oder verlängern Sie den DP/DP-Koppler mit einem PROFINET-Modul, wie unten gezeigt. Nach diesem Beispiel können Sie I/O von allen und in alle Netze austauschen. Es ist auch möglich, Daten zwischen mehr als 3 Netzwerken auszutauschen. Bis zu 10 Netzwerke können angeschlossen werden. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich dabei um PROFIBUS- oder PROFINET-Netzwerke handelt.

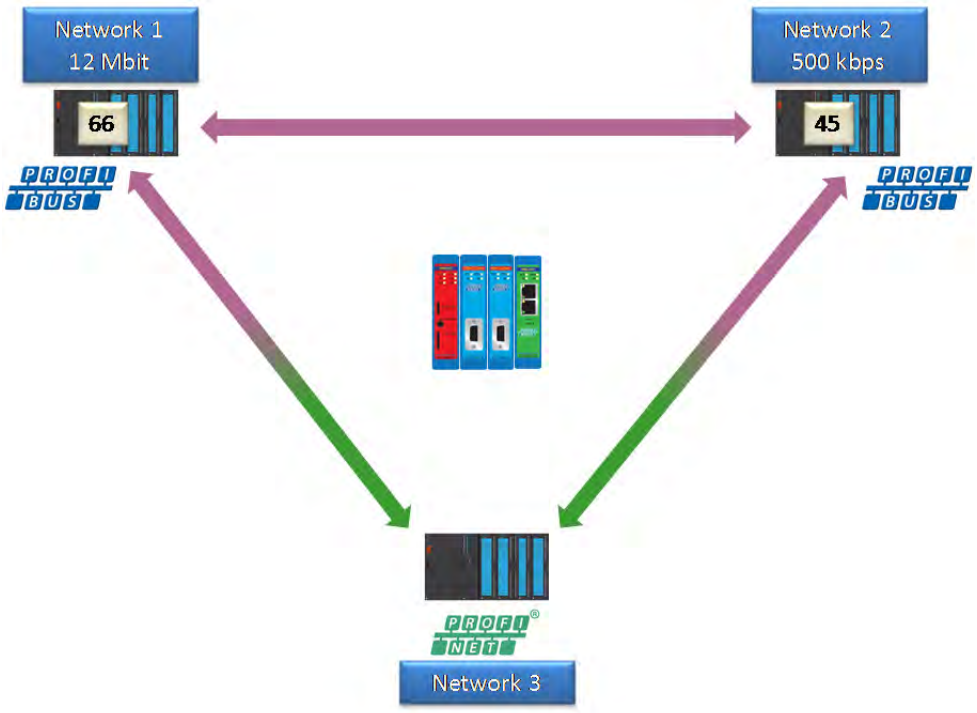


Abb. 68 - Beispiel Netzwerk-Layout von zwei PROFIBUS- und einem PROFINET-Netzwerk

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Die Konfiguration der Netzwerke ist wie folgt:

(66) PBS-001

Slot	DP ID	...	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	2		PBS-001		
2	194		001 byte IN/OUT PROXY	4	4
3	194		001 byte IN/OUT PROXY	5	5
4					
5					

Abb. 69 - Konfiguration für PROFIBUS-Netzwerk 1

(45) PBS-001

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	194	001 byte IN/OUT PROXY	2	2
2	2	PBS-001		
3	194	001 byte IN/OUT PROXY	3	3
4				
5				

Abb. 70 - Konfiguration für PROFIBUS-Netzwerk 2

(1) combricks

Slot	Module	Order number	I address	Q address
0	*combricks*	*101-20011A*		
X1	*PN-IO*			
1	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22-0XXX	0	0
2	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22-0XXX	1	1
3	*PND-001*	*101-220110*		
X1 P1	*Port 1*			
X1 P2	*Port 2*			
4				
5				

Abb. 71 - Konfiguration für Netzwerk 3 (PROFINET)

Jetzt können die Ein- und Ausgaben aller Netzwerke an ein I/O der Proxies in den PLC-Programmen gesendet werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11 PA-Koppler-Modul

Das PROFIBUS PA-Segment-Kopplermodul ermöglicht die nahtlose Integration in PROFIBUS PA. Der Koppler versorgt die angeschlossenen Geräte und leitet von der Rückwandplatine kommende Telegramme weiter. Das kombinierte interne ProfiTrace und das Oszilloskop machen dieses Produkt für die Fernwartung über Ethernet und die Verwendung von Asset-Management-Tools extrem leistungsfähig.

Der PA-Segmentkoppler erfordert keine Konfiguration und arbeitet genauso wie normale COMbricks-Repeater. Der Koppler hat im Vergleich zu anderen bestehenden Kopplern Vorteile:

- Transparent von 9,6 kbps bis 1,5 Mbps
- Integriertes ProfiTrace und Oszilloskop
- Anpassbare PA-Spannung
- Kann direkt einen Non-Ex PA-Koppler von Dritten ersetzen
- PA-Monitor hinter bestehenden Non-Ex PA-Kopplern von Dritten
- Sehr kleine Abmessungen

Die Rückwandplatine kann 10 PA-Koppler-Module oder eine Kombination aus PA-Modulen mit anderen Kommunikationsmodulen bearbeiten.

Das PA-Koppler-Modul kann in zwei verschiedenen Modi betrieben werden: als voll funktionsfähiger Koppler oder als Überwachungsgerät in jedem bestehenden PA-Netzwerk. Für den Betrieb als Koppler benötigen Sie ein zusätzliches COMbricks Repeater-Modul für die DP-Verbindung mit dem PROFIBUS-Master.

Dieses Modul ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet, außer wenn eine Barriere zwischen dem PA-Koppler-Modul und dem explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird.

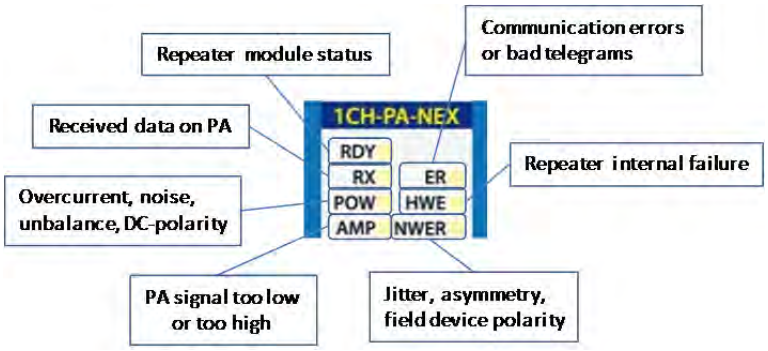


Abb. 72 - Übersicht der LEDs

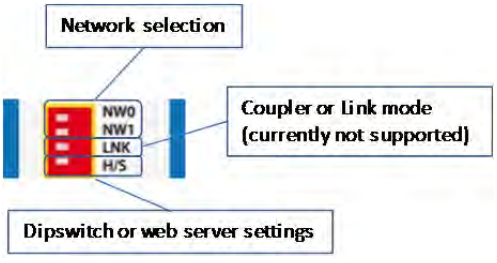


Abb. 73 - Übersicht über DIP-Schalter

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.1 Schnellstart Checkliste

Diese Checkliste enthält alle Schritte für einen schnellen Einsatz des PA-Koppler-Moduls. Es wird davon ausgegangen, dass ein laufendes COMbricks-Set mit mindestens einem DP-Repeater-Modul oder einem Glasfaser-Koppler-Modul bereits aktiv ist.

SCHRITT 1:	Statten Sie die Kopfstation 1B oder 1C mit der neuesten Firmware aus, mindestens v1.267.	(**7**)
SCHRITT 2:	Fügen Sie einen leeren Rückwandplatinen-Steckplatz zum COMbricks Set hinzu.	(**2.2**)
SCHRITT 3:	Konfigurieren Sie das PA-Koppler-Modul mit dem gleichen Netzwerk wie das DP-Repeater-Modul und sichern Sie, dass der LNK-DIP-Schalter auf OFF gesetzt ist.	**(2.4)**
SCHRITT 4:	Stecken Sie das PA-Koppler-Modul in den leeren Steckplatz.	**(2.3)**
SCHRITT 5:	Überprüfen Sie die Kanalliste (im Web-Browser), um zu sehen, ob der PA-Koppler angezeigt wird. *Für Überwachungs-Modus: weiter mit SCHRITT 8.*	
SCHRITT 6:	Versorgen Sie die Oberseite des PA-Koppler-Moduls mit Strom.	**(2.6)**
SCHRITT 7:	Überprüfen Sie die Status-Seite des PA-Koppler-Moduls: ist die Gleichspannung OK? Nicht zu viel Rauschen bei DC? Stromverbrauch ± 10mA?	**(11.2.1)**
SCHRITT 8:	Verbinden Sie das PA-Verbindungskabel mit der (den) PA-Station(en). **(11.3.1)**	
SCHRITT 9:	Überprüfen Sie die Status-Seite des PA-Koppler-Moduls: Strom verbrauch erhöht? *Für Überwachungs-Modus: weiter mit SCHRITT 11.*	**(11.2.1)**
SCHRITT 10:	Einrichten eines Masters an der DP-Seite unter Verwendung von Tabelle 8.	**(11.3.2)**
SCHRITT 11:	Überprüfen Sie die SCOPE-Signale des PA-Kabels.	**(11.2.2)**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.2 Überwachungs-Modus

Wenn Sie ein bestehendes PA-Netzwerk haben, können Sie das PA-Modul als Überwachungs- und Alarmierungs-Tool hinzufügen. Er misst Telegramme und elektrische Signale, die im Webserver angezeigt werden können. Das ähnelt der Standard-SCOPE-Repeater-Karte für PROFIBUS DP.

Der Überwachungs-Modus ist aktiviert, wenn kein Strom am PA-Stromanschluss an der Oberseite des Moduls anliegt. Die interne Terminierung wird im Überwachungs-Modus automatisch auf OFF geschaltet.

Wenn das Modul im Überwachungs-Modus verwendet wird stellen Sie sicher, dass die Netzwerk-Auswahl auf ein anderes Netzwerk als bereits durch das COMbricks-Set verwendete Netzwerke eingestellt wird. Siehe **Angabe 3.10.1** für eine Erläuterung zur Durchführung. Wenn das Modul auf das gleiche Netzwerk eingestellt wird, werden alle DP-Telegramme auch auf das PA-Netzwerk übertragen.

11.2.1 Modul-Status

Die Modul-Status-Seite im Webserver zeigt die folgenden nützlichen Statusinformationen, siehe **Abb. 74**

- Gleichspannung (gemessene PA-Busspannung)
- DC Plus- und Minus-Wert (gemessene PA-Plus- und Minus-Spannungen)
- DC-Rauschen (gemessene Schwankung in der Gleichspannung)
- DC-Unausgeglichenheit (gemessene Differenz zwischen +/- und Abschirmung)
- Stromverbrauch (gemessene durch das Modul an das PA-Netzwerk gelieferte mA)

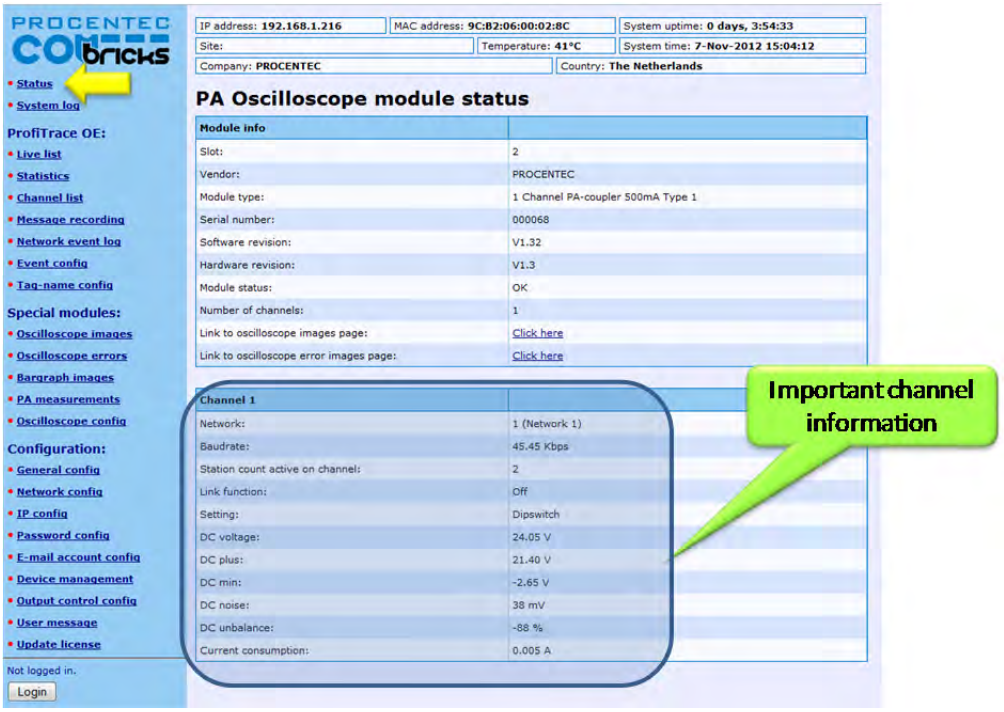


Abb. 74 - PA Oszilloskop-Modul-Status

Um die oben angegebene Seite zu sehen, klicken Sie auf "Status" in der oberen linken Ecke und dann auf das entsprechenden PA-Koppler-
Modul.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.2.2 PA-Oszilloskop-Images

Das PA-Koppler-Modul verfügt über ein integriertes Oszilloskop zur Messung der Signalqualität der Telegramme. Das Oszilloskop hat eine Schnittstelle mit dem Webserver, um die Signale von den Geräten, die mit seinem Kanal verbunden sind, anzuzeigen. Nach dem Öffnen der Webseite werden alle Oszilloskopsignale angezeigt und live aktualisiert (siehe .Abb. 75). Standardmäßig wird jedes zweite Oszilloskop-Image aktualisiert. Das kann auf der General Config-Seite eingestellt werden (siehe Abschnitt 4.4).

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Reset oscilloscope images", um alle Oszilloskop-Images aus dem Speicher zu löschen. Wenn die rote "AMP"-LED auf dem PA-Koppler-Modul eingeschaltet war, wird sie ausgeschaltet. Wenn die Werte immer noch nicht gut sind, bleibt die LED an.

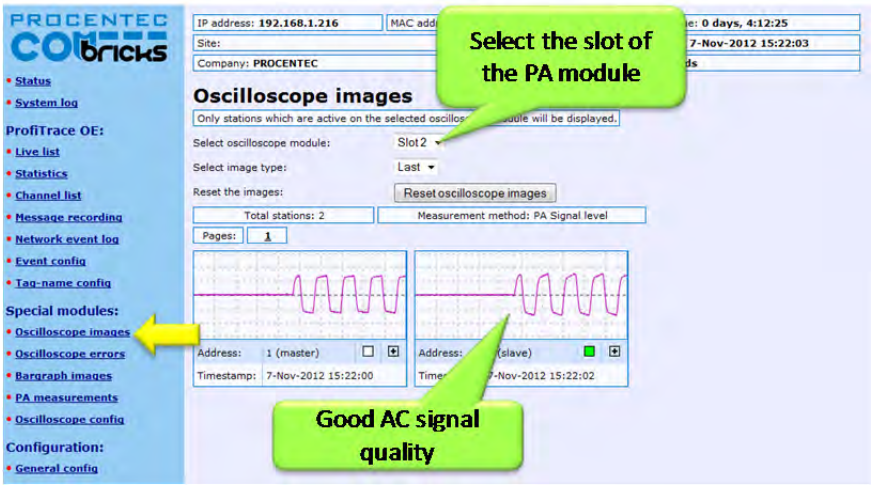


Abb. 75 - Oszilloskop-Images

11.2.3 PA-Balkendiagramm

Das Balkendiagramm zeigt die durchschnittliche AC-Signalstärke aller verfügbaren mit dem PA-Segment verbundenen Geräte. Es ist nützlich, um einen Eindruck von der gesamten Signalqualität des Netzes zu bekommen (siehe **Abb. 76**).

Die durchschnittliche Amplitude sollte etwa 750mV betragen. Wenn es Bus-Probleme gibt, zeigt das Balkendiagramm verschiedene Spannungsebenen und die Farbe der Balken ändert sich, wenn das minimale oder maximale Niveau erreicht ist. Diese Niveaus können im "Oscilloscope Config"-Menü eingestellt werden (siehe Kapitel 11.2.5).

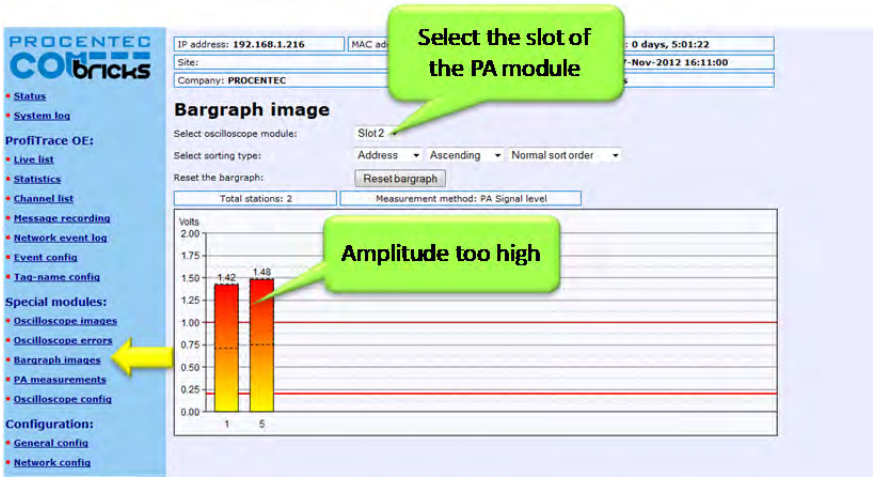


Abb. 76 - Balkendiagramm für PA

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Im obigen Beispiel ist die Amplitude wegen fehlender Terminierung auf einer Seite zu hoch. Normalerweise sollte die Amplitude zwischen 750 und 1000 mV liegen.

11.2.4 PA-Messungen

Die Seite PA-Messungen zeigt ein statisches Scope-Image, es handelt sich nicht um eine aktuelle Scope-Messung. Der rote und blaue Pfeil veranschaulichen den gemessenen Amplitudenwert und die Schwankung. Die Werte werden in den entsprechenden Feldern angezeigt (siehe **Abb. 77**).

11.2.4.1 Amplitude

Die Amplitude ist die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten gemessenen Wert des AC-Signals (der aktuellen Daten). Das angezeigte Ergebnis entstammt den Proben aus allen Bits in einem Telegramm. Nicht das gesamte Bit wird gemessen, sondern nur ein kleiner Teil, um Unregelmäßigkeiten wie Überschwingungen herauszufiltern.

11.2.4.2 Schwankung

Die Schwankung wird als "Null-Kreuzpunkt-Abweichung" beschrieben, was bedeutet, dass die Bitänderung nicht in der vorgesehenen Zeit auftritt. Dies ist innerhalb der Grenzen von plus/minus 3200 Nanosekunden zulässig. Ursachen für hohe Schwankungszeiten können Verdrahtungsfehler, EMI, Kabel-Übersprechen oder Geräteprobleme sein.

11.2.4.3 Polarität

Damit ist NICHT die Polarität der Busleitung gemeint, sondern das interne Kommunikationssignal. Bei einigen Produkten ist eine Polaritätsumkehr möglich. Das hat keinen Einfluss auf die Kommunikation.

11.2.4.4 DC-Rauschen

Das DC-Rauschen gibt an, wie stark die Signalspannung variiert. Wenn das Rauschen zu hoch ist, kann es die Kommunikation beeinflussen, es sollte 100 mV nicht übersteigen.

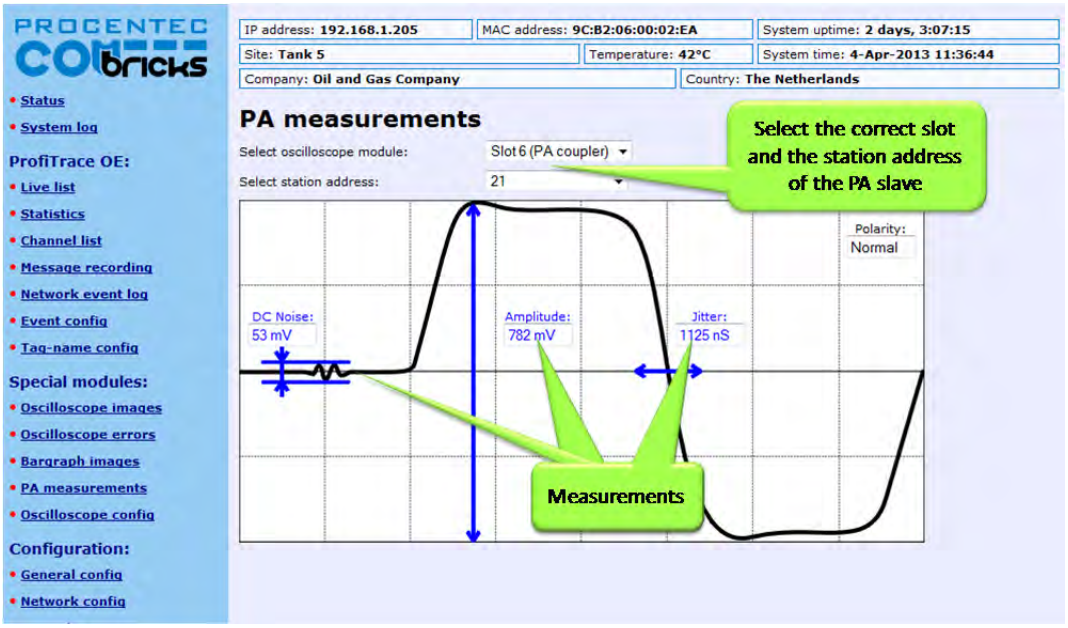


Abb. 77 - PA-Messungen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.2.5 Oszilloskop-Konfiguration

Auf der Seite Oszilloskop-Konfiguration (siehe **Abb. 78**) können Sie verschiedene Warnstufen für das PA-Koppler-Modul einstellen. Diese Warnstufen werden im PA-Balkendiagramm dargestellt und werden für E-Mail-Alarme, Protokollierung und Ausgabe-Steuerung verwendet (siehe Absätze 0 und 5.4).

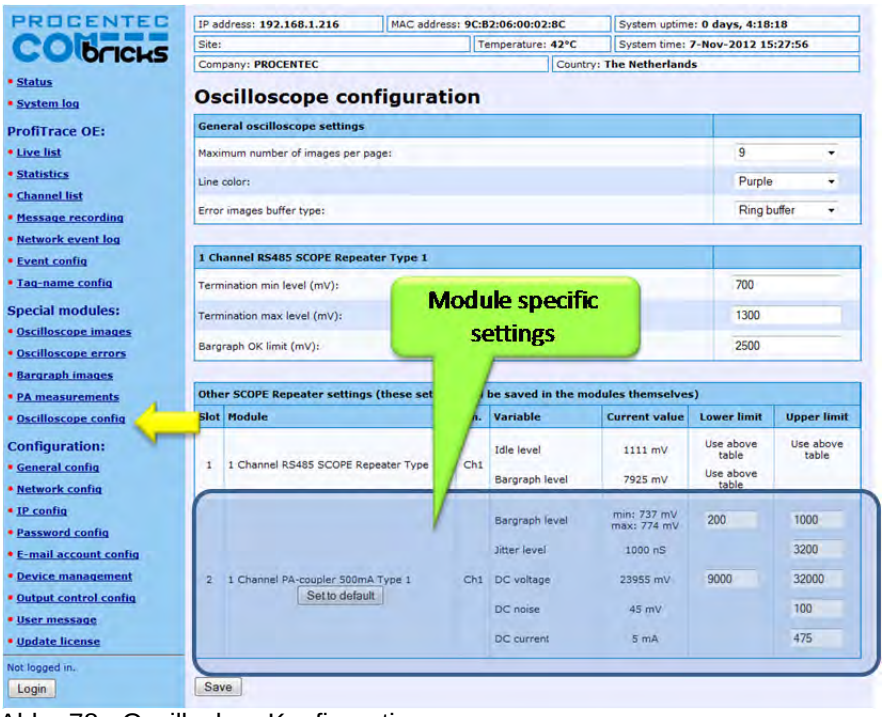


Abb. 78 - Oszilloskop-Konfiguration

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.3 Koppler-Modus

Zur Einstellung der PA-Koppler-Module auf den Koppler-Modus stellen Sie den 3. DIP-Schalter "LNK" auf "OFF" (nach links). Dann schließen Sie eine Stromquelle an den Anschluss auf der Oberseite des Moduls an. Die am PA-Koppler-Modul anliegende Gleichspannung ist die gleiche, wie am Ausgang auf der PA-Seite. Das Minimum ist 11V DC, das Maximum ist 28V DC. Der "LNK" Dip-Schalter wird gegenwärtig nicht unterstützt und sollte auf OFF bleiben.

Dieses Modul ist nun ein voll funktionsfähiger PROFIBUS PA-Koppler. Es ist völlig transparent bis zu 1,5 Mbit/s und sendet auch FDL-Status-Anfragen an das PA. Es unterstützt den Anschluss von bis zu 32 Geräten, die insgesamt 500mA vom Bus nehmen können. Weiterhin ist die gesamte in Abschnitt 11.1 beschriebene Funktionalität auch in Koppler-Modus verfügbar.

Um Telegramme von einer PLC oder DCS im Koppler-Modus zu erhalten, müssen Sie ein weiteres Modul in der COMbricks-Rückwandplatine installieren. Dieses Modul kann jede PROFIBUS DP-Interface-Karte sein, entweder Glasfaser oder Kupfer. Alle Module in den Kapiteln 7 und 9 können verwendet werden. Setzen Sie diesen DP-Karte in das gleiche Netzwerk ein wie das PA-Koppler-Modul.

11.3.1 Anschließen eines PA-Segments

Die Unterseite des PA Koppelmoduls hat zwei identische Anschlüsse für das PA-Kabel. Diese sind 1-gegen-1 verbunden. Wie oben angegeben ist die integrierte Terminierung ON, sobald Strom am PA-Modul anliegt, das heißt, der PA-Koppler ist immer der Beginn eines Segments. Die automatische Terminierung kann nicht deaktiviert werden. Die meisten Installationen verwenden nur einen Anschluss. In diesem Fall ist es egal, welcher Anschluss gewählt wird. Siehe **Abb. 79** für ein Beispiel.

Es ist auch möglich, den zweiten Anschluss, wie in **Abb. 80** gezeigt, als Stichleitung zu verwenden. Terminieren Sie nicht das Ende der Stichleitung, da sonst das PA-Segment zu viele Terminierungen hat.

Beispiele:

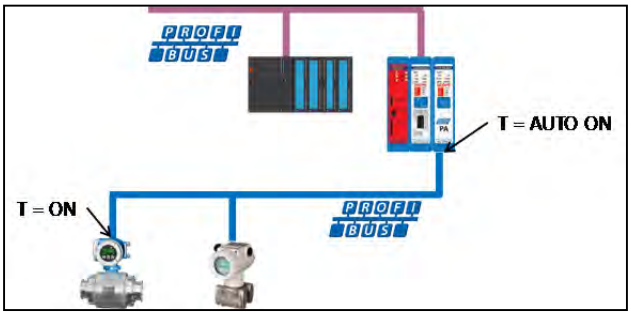


Abb. 79 – PA-Segment mit einem Anschluss

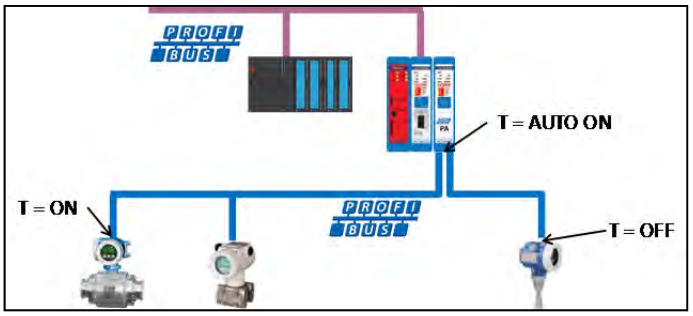


Abb. 80 - PA-Segment mit einer Stichleitung

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.3.2 Busparameter

Einige Einstellungen müssen an den Busparametern in der PLC oder DCS vorgenommen werden. Richten Sie sich für Ihr Master-Projekt nach **Tabelle 8**:

Tabelle 8 - Busparameter für PA-Projekte, in Bit-Zeiten

Baudrate	Tslot (nur DX)	MaxTSDR (nur DX)	Tslot mit DP-V1)	MaxTSDR mit DP-V1)
9,6 – 19,2 kbps	330	145	1500	150
45,45 kbps	640	480	640	480
93,75 kbps	2500	1000	2500	1000
187,5 kbps	3200	1500	14000	1400
500 kbps	8500	4000	38000	3700
Max. 1,5 Mbps.	25500	11500	110000	11000

Das sind "Worst Case"-Werte. Es wird empfohlen, den Zeitpunkt der Installation zu prüfen und die Busparameter auf einen für Ihr Netzwerk geeigneten Wert zu senken.

Die DP-V1-Tabelle hat eine höhere Slot-Zeiten als die Data Exchange-Tabelle, weil DP-V1-Telegramme bis zu 240 Byte betragen können. Es dauert lange, ein solches Telegramm zu übertragen und daher muss der Tslot größer sein.

Bei kleinen Anwendungen muss ein Wert für den Tset-Parameter eingestellt werden. Normalerweise ist ein Wert von 95 ausreichend.

Wegen der längeren Slot-Zeit und MaxTSDR ist es auch empfehlenswert, den Wächter auf mindestens 2 Sekunden einzustellen. Dies ist in PA-Netzwerken normal.

Der PA-Koppler hat auf beiden Seiten keine Busadresse. Wenn Sie Ihr PA-Netzwerk konfigurieren, gibt es keine Einschränkung für die Nutzung der Adressen für Feldgeräte, obwohl die meisten Konfigurations-Tools die Adressen 0, 1 und 2 nicht erlauben.

11.3.3 Kabel Technische Angaben

Verwenden Sie das richtige Kabel für Ihr Projekt. **Tabelle 9** Technische Angaben der Kabel für PROFIBUS PA. Wenn ein Kabel mit diesen technischen Angaben nicht kompatibel ist, kann die Ausfallsicherheit der Anlage instabil werden.

Tabelle 9 - Kabel Technische Angaben

Merkmal	Technische Angaben
Kabelaufbau	verdrilltes Paar, geschirmt
Maximaler Kabelquerschnitt (nominal)	0,8 mm² (AWG 18)
Schleifenwiderstand (Gleichstrom)	44 Ohm/km
Impedanz (31,25 kHz)	100 Ohm ±20%
Dämpfung (39 kHz)	3 dB/km
Kapazitive Asymmetrie	2 nF/km
Max. Laufzeitverzerrung (7,9 bis 39 kHz)	1,7 µsec/km
Max. Abschirmungsbereich	90%
Kabellänge	1900 m

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.3.4 Stichleitungen

Die Anschlussleitung an den PA-Koppler kann bis zu 32 Stichleitungen mit folgenden Längen haben:

Tabelle 10 - Stichleitungen

Anzahl der Stichleitungen	Länge der Stichleitung (Nicht-explosionsgeschützt)
25 bis 32	Max 1 Meter
19 bis 24	30 Meter
15 bis 18	60 Meter
13 bis 14	90 Meter
1 bis 12	120 Meter

Die PROFIBUS PA-Spezifikation ermöglicht bis zu 3 Geräte auf einer Stichleitung. Bitte lesen Sie im Abschnitt Anschließen eines PA-Segments11.3.1 eine Erläuterung zum Anschluss des PA-Kabels an das PA-Koppler-Modul.

11.3.5 Stromverbrauchs-Berechnungen

Das PA-Koppler-Modul liefert maximal 500mA an das PA-Kabel. Der gesamte Stromverbrauch aller Slaves auf diesem Kabel kann 500mA nicht überschreiten. Der PA-Koppler verbraucht 10mA. Es sollte auch mindestens eine FDE (Fehlerabschaltelektronik, angegeben in der Bedienungsanleitung des PA-Geräts) berechnet werden. Die Berechnung des Stromverbrauchs erfolgt nach:

$I_{SEG} = I_{B0} + I_{B1} + .. + I_{BN} + I_{FDE}$

I_{SEG} = Gesamtstrom in einem Segment
I_{BN} = Grundstrom der Geräte
I_{FDE} = Strom der **F**ehler-**A**bschalt-**E**lektronik

Siehe Abb. 81 für ein Beispiel.

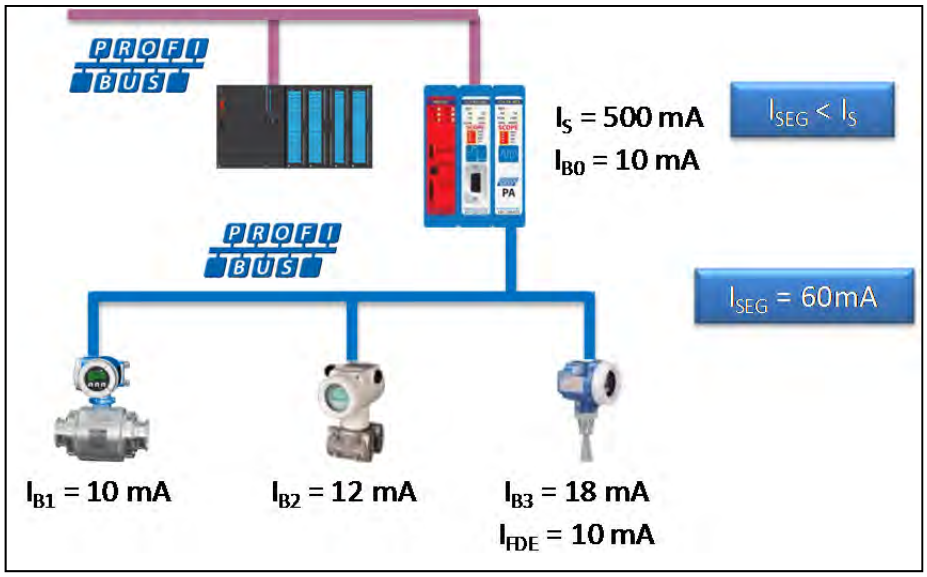


Abb. 81 - Beispiel der Stromverbrauchs-Berechnung in einem PA-Segment

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

11.3.6 Spannung am Ende des Segments

Der Widerstand des Kabels bewirkt eine niedrigere Spannung am Kabelende. Es sollten mindestens 9V am Kabelende für das letzte Gerät verfügbar sein. Die folgende Berechnung ist ein "worst case"-Szenario, bei dem alle Geräte am Kabelende verbunden sind:

$U_B = U_S – (I_{SEG} * R_{CABLE} * L_{SEG})$ (wobei $U_B > U_{min}$)

U_B = Busspannung am letzten Gerät (V)
U_S = Spannung des Segmentkopplers (V)
I_{SEG} = Gesamstrom in einem Segment (A)
R_{CABLE} = Widerstand des Kabels pro Längeneinheit (Ω/km)
L_{SEG} = Länge aller Kabel im Segment, einschließlich Stichleitungen (km)
U_{min} = Minimale angegebene Betriebsspannung des letzten Geräts (V)

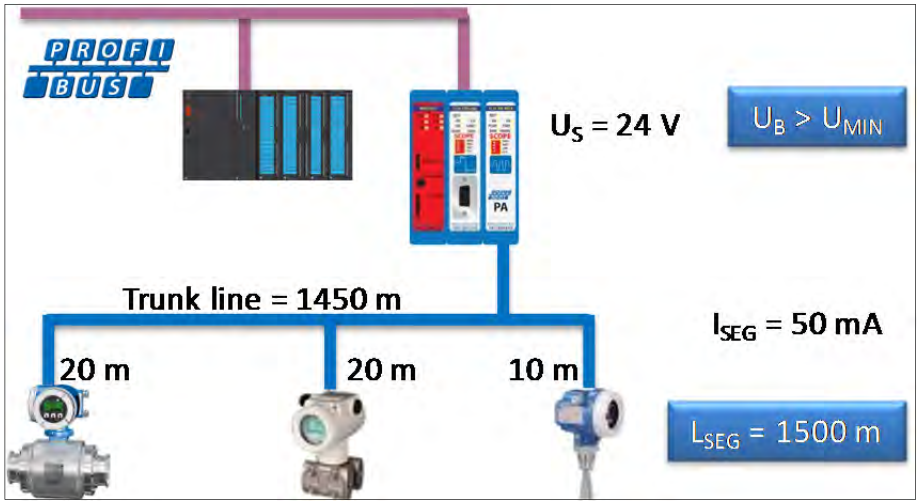


Abb. 82 - Beispiel der Spannungs-Berechnung am Kabelende

In diesem Beispiel beträgt die Spannung am Kabelende 24 V - (0,05 A * 44 * 1,5) = **20,7**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

12 PROFINET Gerät-PND-001

Das COMbricks- PROFINET-Gerät ermöglicht mehrere Proxys zwischen anderen eingesetzten PROFINET-Modulen. Gleichzeitig kann der Nutzer die PROFINET-Geräte I/O-Module veröffentlichen lassen, die von der PLC gesteuert werden, mit der das PROFINET-Gerät im Data Exchange-Status steht.

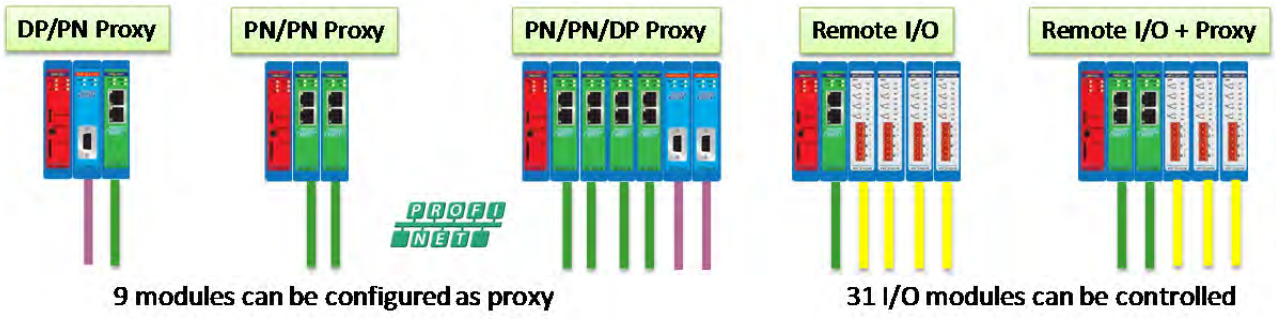
Es ist die Komponente der Wahl beim Kommunikationsaufbau zwischen mehreren PROFINET-Controllern, die ihr eigenes spezifisches Netzwerk verwalten. Der Proxy funktioniert genauso wie normale DP/DP- und PN/DP-Koppler. Konfigurationen aus der GSD-Datei definieren den Datenbereich zwischen den Modulen. COMbricks hat den Vorteil, dass 10 PROFINET-Module Informationen quer austauschen können.

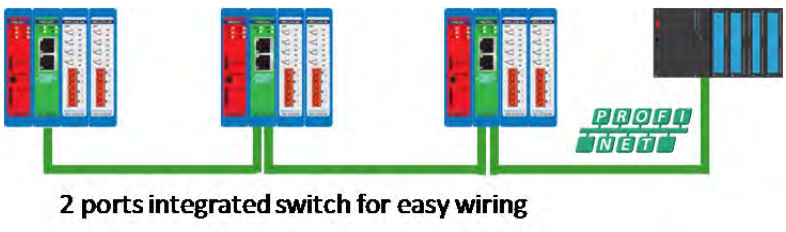
Wenn das PROFINET-Gerät I/O-Module veröffentlicht hat, sind die Konfigurationsschritte die gleichen wie bei jedem PROFINET-Gerät. Mit Hilfe der GSD-Datei müssen die entsprechenden I/O-Module im Konfigurations-Tool ausgewählt werden, wonach die PLC die I/Os in ihre Anwendung eintragen können.

Anwendungsgebiete
- Kopplung kleiner Maschinen.
- Verknüpfung von Netzwerken mit verschiedenen Controllern.
- Kopplung von PROFIsafe-Netzwerken mit normalen Netzwerken.
- Umstellung von alten Steuersystemen auf neue Steuersysteme.
- Quasi Master-Master-Kommunikation.

12.1 Topologien

Die PROFINET-Module können als Proxy zwischen einem oder mehreren PROFIBUS oder PROFINET-Netzwerken eingesetzt werden und/oder können als PROFINET-Geräte konfiguriert werden, die ein oder mehrere Ausgabe-Module steuern.





© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

12.2 Status der LEDs

Das PBS-001-Modul besitzt vier Diagnose-LEDs. Diese LEDs zeigen an, ob das Modul ordnungsgemäß funktioniert.

12.2.1 RDY LED

Die RDY-LED zeigt Stromversorgung und Verbindung mit der Kopfstation an. Auch ein Firmware-Update wird mit dieser LED angezeigt.

LED	Status	Bedeutung
RDY *(Grün)*	OFF	Keine Stromversorgung oder PBS-001-Modul ist defekt. Es liegt keine Spannung am Modul an oder das Modul hat einen Hardware-Defekt. Abhilfe: Schließen Sie die 24 V DC Versorgungsspannung an die Kopfstation an.
	Blinkt (1 Hz)	Das PBS-001-Modul verbindet sich mit der Kopfstation. Dieser Zustand ist für kurze Zeit (max. 1 Minute) erlaubt.
	Blinkt (0,3Hz)	Eine Rückwandplatinen-Firmware-Update des PND-001-Modul wird von der Kopfstation ausgeführt (max. 1 Minute).
	ON	Die Verbindung mit der Kopfstation ist hergestellt.

12.2.2 PROFINET LEDs

Das PBS-001 besitzt drei PROFIBUS Diagnose-LEDs: RUN, SF (System-Ausfall) und BF (Bus-Ausfall).

LED	Status	Bedeutung
RUN *(Grün)*	OFF	Interne Anwendungs-Firmware läuft nicht (PROFINET-Stack). Abhilfe: Update der Anwendungs-Firmware.
	ON	Interne Anwendungs-Firmware läuft (PROFINET-Stack).
SF *System-Ausfall (rot)*	OFF	Kein Fehler
	ON	Systemfehler oder die empfangene erwartete Konfiguration (vom Konfigurations-Tool) stimmt nicht mit der tatsächlichen Konfiguration (I/O oder Proxy-Module in der Rückwandplatine) überein.
	ON	PND-001-Modul ist nicht im Data Exchange-Status mit einem PROFINET-Master.
BF *Bus-Ausfall (rot)*	OFF	PND-001-Modul ist im Data Exchange-Status mit einem PROFINET-Controller.
	Blinkt (0,5 Hz)	Keine Datenübertragung zwischen PROFINET-Controller und dem PND-001-Modul, obwohl eine physikalische Verbindung aufgebaut ist Ursachen: • Gerätename ist falsch • Der PROFINET-Controller ist ausgeschaltet Abhilfe: • Überprüfen Sie die Konfiguration und weisen Sie dem PND-001-Modul einen gültigen Gerätenamen zu. • Überprüfen Sie den PROFINET-Controller.
	ON	Keine physikalische Verbindung. Abhilfe: Überprüfen Sie die Kabel und Schalter.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

12.3 Schnellstart Checkliste

Diese Checkliste enthält alle Schritte für eine schnelle Nutzung des PROFINET Device-Moduls als Fern-I/O-Station.

SCHRITT 1:	Versorgen Sie die Kopfstation 1B oder 1C mit der neuesten Firmware, mindestens v1.272.	(**7**)
SCHRITT 2:	Fügen Sie mindestens zwei leere Rückwandplatinen-Steckplätze zum COMbricksSet hinzu.	(**2.2**)
SCHRITT 3:	Verwenden Sie den Drehschalter auf der Unterseite, um dem PROFINET-Gerät einen benutzerdefinierten oder vordefinierten Namen zuzuweisen.	**(12.4)**
SCHRITT 5:	Stecken Sie das PROFINET-Geräte-Modul in einen leeren Steckplatz ein. Setzen Sie es nicht in Steckplatz Nummer 11 oder höher, das wird durch die COMbricks nicht unterstützt.	**(2.3)**
SCHRITT 6:	Setzen Sie eine DI/DO/Relais-Karte in den anderen leeren Steckplatz ein.	**(2.3)**
SCHRITT 7:	Schließen Sie die Kopfstation an den Strom an.	**(4.2)**
SCHRITT 8:	Schließen Sie die Kopfstation mit einem Ethernet-Kabel an das Ethernet-Netzwerk an.	**(4.2)**
SCHRITT 9:	Schließen Sie ein PROFINET-Kabel und einen Stecker an einen der RJ45-Anschlüsse an.	
SCHRITT 10:	Überprüfen Sie die Kanalliste (im Webbrowser), um zu sehen, ob die Module angezeigt werden.	**(4.2)**

12.4 Identifizierung und Namenszuweisung

12.4.1 MAC-Adresse

Jede PROFINET-fähigen Netzwerk-Komponente verfügt über eine eigene eindeutige MAC-Adresse. Die MAC-Adresse des PND-001 befindet sich auf einem Etikett an der Oberseite des Moduls und hat folgendes Format:

9C:B2:06:xx:xx:xx

12.4.2 Zuweisen eines benutzerdefinierten Namens

Das PND-001 unterstützt feste und benutzerdefinierte Namenszuweisung. Auf der Unterseite des Moduls befindet sich ein Drehschalter. In Stellung "0" ist das Modul mit einem benutzerdefinierten Gerätenamen programmierbar und der Name wird in einem Permanentspeicher gespeichert. Steht der Drehschalter

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

während des Startvorgangs auf "0", wird der Name aus dem Speicher gelesen.

Der Gerätename kann mit dem Konfigurations-Tools oder Supervisor-Tools wie Step-7 oder Netilities zugewiesen werden, wie in **Abb. 83** und **Abb. 84** dargestellt.

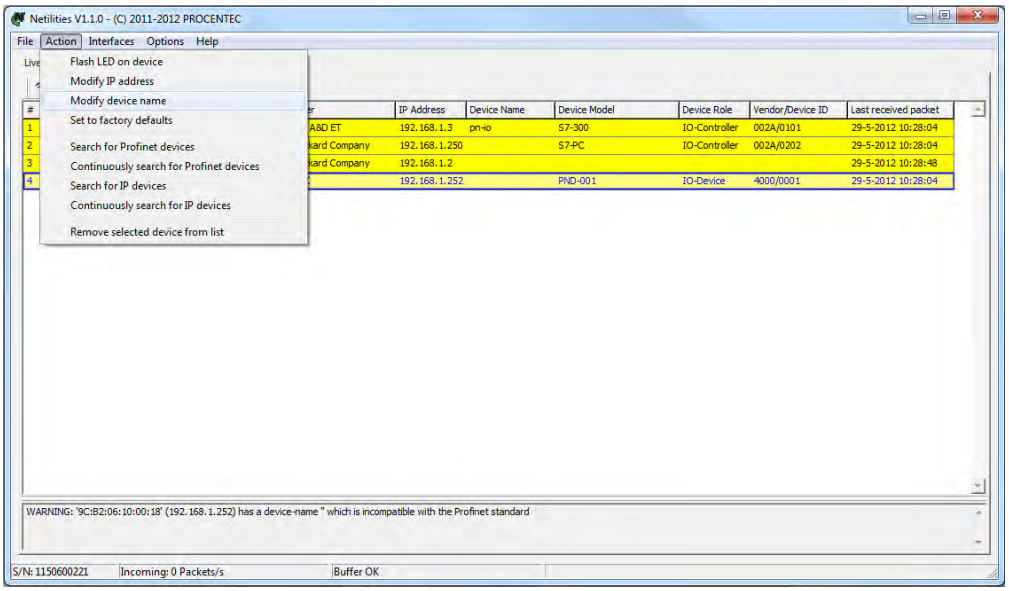


Abb. 83 - Zuweisen eines neuen Gerätenamens

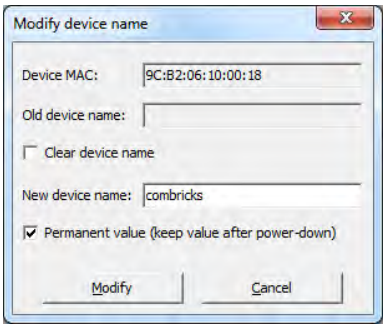


Abb. 84 - Neuer Gerätename Optionen

Die Checkbox "Permanenter Wert" sollte aktiviert sein, wenn Sie den Namen im Permanentspeicher speichern möchten.

12.4.3 Zuweisen eines vordefinierten Namens

Die Positionen 1 - 9 des Drehschalters ordnen dem Gerät vordefinierte Namen zu. Der Name hat das Format "COMbricks-x", wobei "x" der gewählten Stelle des Drehschalters entspricht.
Zum Beispiel hat das Modul in Position 4 den Gerätenamen: “COMbricks-4”. Der Name wird beim Einschalten des Moduls gelesen, Ändern der Position des Drehschalters während des Betriebs ändert den Namen des Geräts nicht.

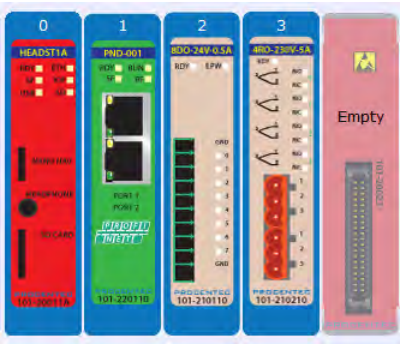
12.5 Fern-I/O-Modus

Das PND-001-Modul kann mit der GSDML wie jedes andere PROFINET-Gerät in ein PLC-Projekt aufgenommen werden. Nach der Zuweisung eines Namens an das Modul können Sie mit seiner

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Konfiguration im Netzwerk mit dem Konfigurationstool der PLC beginnen. Sehen Sie im Handbuch des Lieferanten Ihres Konfigurationstool nach Anleitungen für dieses Tool.

Dieses Beispiel einer typischen COMbricks-Einstellung mit Remote-I/O ist wie folgt aufgebaut (siehe **Abb. 85**).



Der erste Steckplatz wird durch das PND-001 Modul belegt und neben ihm befinden sich ein 8DO- und ein Relais-Modul.

Öffnen Sie das PROFINET-Controller-Konfigurationstool und setzen Sie das PND-001 GSD mit dem Dateinamen "GSDML-V2.25-PROCENTEC-COMbricks PND_001-20120831.xml" ein oder importieren Sie es (Laden Sie sie von www.procentec.com/gsd herunter).

Abb. 85 - Beispiel-Konfiguration für Fern-I/O

Dann setzen Sie die richtigen Module in das Konfigurations-Tool ein. Ziehen Sie folgendes Gerät in die Konfiguration: "Kopfstation+PND-001(STECKPLATZ 01)'. Stellen Sie sicher, dass dieser Steckplatz mit dem physikalischen Steckplatz des PND-001 übereinstimmt. Siehe **Abb. 86**.

Abb. 86 - Auswahl des Gerätes mit der richtigen Steckplatz-Nummer

Dann setzen Sie die richtigen Module in das Konfigurations-Tool ein. In den 2. Steckplatz stecken Sie ein 8DO-24V-0,5A und das letzte Modul ist die 4RO-230V-5A.

Abb. 87 zeigt die gesamte Konfiguration für dieses COMbricks-System.

(2) COMbricks

Slot	Module	Order number	I address	Q address	Diagnostic address
0	COMbricks	101-20011A			2045
X1	PN-IO				2040
1	PND-001	101-220110			2039
X1	Port 1				2038
X1	Port 2				2037
2	8DO-24V-0,5A	101-210110	5	7	
3	4RO-230V-5A	101-210210		8	
4					

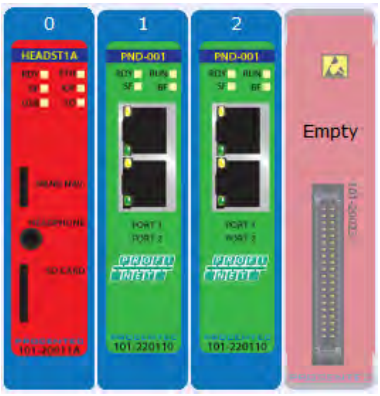
Abb. 87 - Konfiguration der Module

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

12.6 PN/PN-Kopplung oder Proxy-Modus

Ein einzigartiges Merkmal des PND-001-Moduls besteht darin, dass es als PN/PN-Koppler für bis zu 10 Netzwerke genutzt werden kann. Es verbindet die Netzwerke auf einer I/O-Ebene, wobei Sie entscheiden können, wie viele Bytes übertragen werden müssen. Für jedes Netzwerk wird ein PBS-001 benötigt. Wenn Sie also 2 Netzwerke verbinden möchten, benötigen Sie 2 PBS-001-Module in einem COMbricks-Set.

Eine typische COMbricks-Konfiguration für eine PN/PN-Einstellung kann wie folgt aussehen:



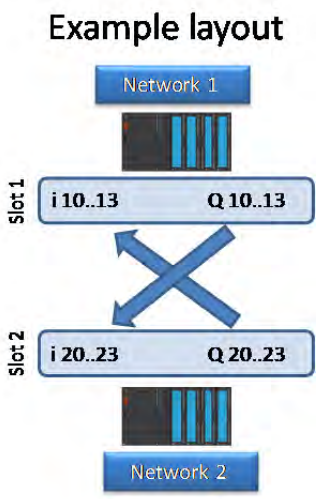


Abb. 89 - COMbricks-Konfiguration Screenshot des Webservers

Steckplatz 1 gehört zu Netzwerk 1. Steckplatz 2 ist verbunden mit Netzwerk 2. Diese Netzwerke können nun über die Konfigurations-Tools jedes Masters gekoppelt werden. Wenn Sie zum Beispiel 1 Byte übertragen wollen, sieht die Einstellung für das Konfigurations-Tool des Netzwerks 1 wie folgt aus:

(1) COMbricks

Slot	Module	Order number	I address	Q address
0	*COMbricks*	*101-20011A*		
X1	*PN-IO*			
1	*PND-001*	*101-220110*		
X1 P	*Port 1*			
X1 P	*Port 2*			
2	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	1	1
3				

Abb. 88 - Schematische Darstellung des Proxy

Der erste Steckplatz wird für das PBS-001-Modul verwendet. Der nächste Steckplatz wird für ein anderes PND-001-Modul verwendet, es muss aber ein Proxy-Modul ausgewählt werden, da das PND-001 selbst über keine I/O verfügt. Die Einstellung für das zweite Netzwerk sieht wie folgt aus:

(2) COMbricks-1

Slot	Module	Order number	I address	Q address
0	*COMbricks-1*	*101-20011A*		
X1	*PN-IO*			
1	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	2	2
2	*PND-001*	*101-220110*		
X1 P	*Port 1*			
X1 P	*Port 2*			
3				

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Jetzt können die Ein- und Ausgaben der beiden Netzwerke mit dem I/O der Proxies an das PLC-Programm gesendet werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

12.7 PROFINET / PROFIBUS-Proxy

Das PND-001-Modul kann auch als Proxy für ein PROFIBUS-Modul verwendet werden. Das funktioniert genauso wie der PN/PN-Koppler. Ersetzen Sie einfach das zweite PN-Modul durch ein PROFIBUS-PBS-001-Modul. Oder erweitern Sie den PN/PN-Koppler, wie unten gezeigt, mit einem PROFIBUS-Modul. Nach diesem Beispiel können Sie I/O von allen und in alle Netze austauschen. Es ist auch möglich, Daten zwischen mehr als 3 Netzwerken auszutauschen. Bis zu 10 Netzwerke können angeschlossen werden. Es spielt dabei keine Rolle, ob es sich dabei um PROFIBUS- oder PROFINET-Netzwerke handelt.

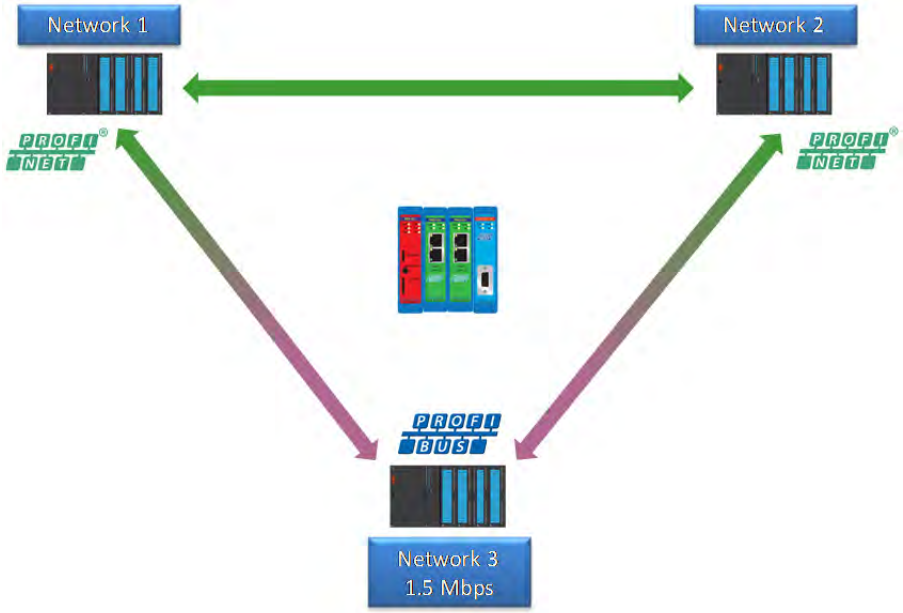


Abb. 90 - Beispiel Netzwerk-Layout von zwei PROFINET-Netzwerken und einem PROFIBUS-Netzwerk

Die Konfiguration der Netzwerke ist wie folgt:

(1) COMbricks

Slot	Module	Order number	I address	Q address
0	COMbricks	101-20011A		
X1	PN-IO			
1	PND-001	101-220110		
X1 P1	Port 1			
X1 P2	Port 2			
2	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	1	1
3	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	2	2
4				

Abb. 91 - Konfiguration für PROFINET-Netzwerk 1

(2) COMbricks-1

Slot	Module	Order number	I address	Q address
0	COMbricks-1	101-20011A		
X1	PN-IO			
1	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	3	3
2	PND-001	101-220110		
X1 P1	Port 1			
X1 P2	Port 2			
3	001 Byte IN/OUT PROXY	101-22XXXX	4	4
4				

Abb. 92 - Konfiguration für PROFINET-Netzwerk 2

(1) PBS-001

Slot	DP ID ...	Order Number / Designation	I Address	Q Address
1	194	001 byte IN/OUT PROXY	5	5
2	194	001 byte IN/OUT PROXY	6	6
3	2	PBS-001		
4				

Abb. 93 - Konfiguration für das PROFIBUS-Netzwerk

Jetzt können die Ein- und Ausgaben aller Netzwerke an ein I/O der Proxies in den PLC-Programmen gesendet werden.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

13 CommDTM

Die COMbricks Kopfstation mit einer 1C-Lizenz verfügt über eine voll funktionsfähige Schnittstelle zwischen einer Windows-Plattform und Feldgeräte mit einem CommDTM. Dies ermöglicht der COMbricks eine Funktion als echtes Asset Management-Tool. Zur Zeit unterstützen wir FDT 1.2 konforme Frame-Applikationen wie PACTware und E+H FieldCare. Während der Interaktion mit dem CommDTM können alle COMbricks-Funktionen gleichzeitig verwendet werden (Webbasierte Überwachung, Oszilloskop-Beobachtung, OPC und Alarme per E-Mail).

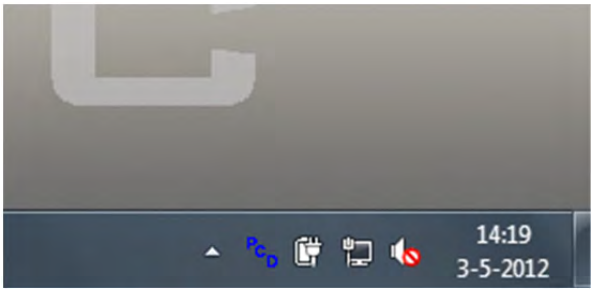
Wenn Sie Siemens EDD-Dateien verwenden, können Sie diese unter Verwendung eines Tools namens Sitrans DTM in DTM-Dateien konvertieren. Nähere Informationen finden Sie unter www.siemens.com/sitransdtm.

13.1 Installation von Treibern, CommDTM und Server

Sie können die gewünschte PCD-Server und CommDTM-Installer separat von unserer Website aus der Download-Sektion herunterladen. Sie finden die Dateien auch auf der Download-Seite von COMbricks selbst.
Es ist eine ZIP-Datei mit mehreren ausführbaren Dateien, die alle installiert werden sollten.

13.2 PCD-Server einrichten

Starten Sie den PCD-Server (PROCENTEC Kommunikationstreiber) (unter /Programme/PROCENTEC/PCD/). Auf der Taskleiste sollte jetzt das PCD-Logo angezeigt werden.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das PCD-Symbol und wählen Sie anschließend "Anzeigen". Klicken Sie auf "Ändern", geben Sie einen Namen für die Schnittstelle ein, wählen Sie den neueste "COMbricks PROFIBUS x.x"-Treiber und klicken Sie auf "OK". HINWEIS: Sie können das Feld für die Seriennummer leer lassen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

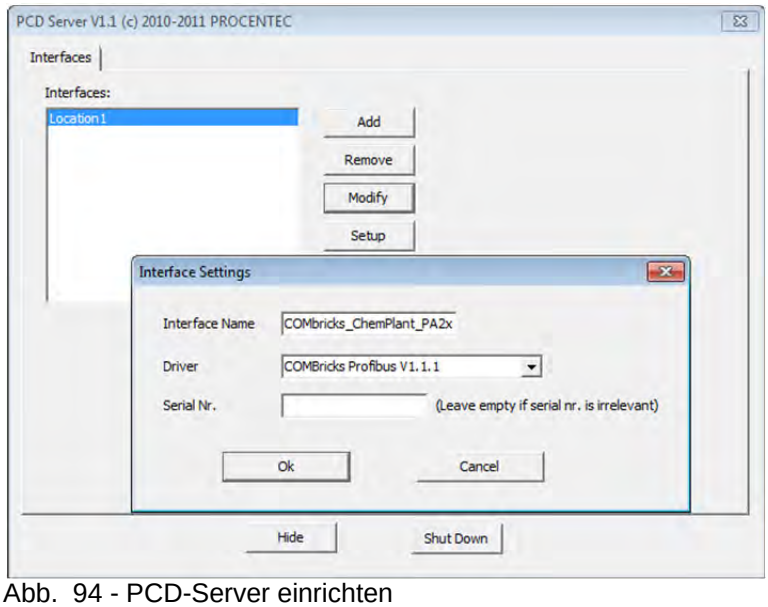
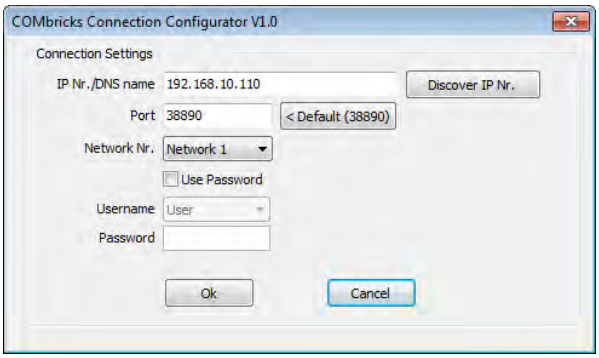


Abb. 94 - PCD-Server einrichten

Als nächstes wählen Sie diesen Ort nochmals und klicken Sie auf "Setup". Geben Sie die korrekte IP-Adresse der COMbricks-Kopfstation ein und wählen Sie den Port und das Netzwerk, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten. Abhängig von den Kennwort-Einstellungen in der COMbricks müssen Sie vielleicht auch einen Benutzernamen und ein Kennwort eingeben. Klicken Sie anschließend auf „OK“.



13.3 CommDTM anwenden

Starten Sie Ihren FDT-Manager und erstellen oder laden Sie ein Projekt. In dem Beispiel unten wird die herstellerunabhängige Plattform PACTware verwendet. Nähere Informationen finden Sie im Handbuch Ihres FDT-Managers.
Wählen Sie oben im Menü „Gerät – Gerät hinzufügen“ und klicken Sie auf „PROCENTEC DP-V1 Master“, wie in **Abb. 95** dargestellt.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

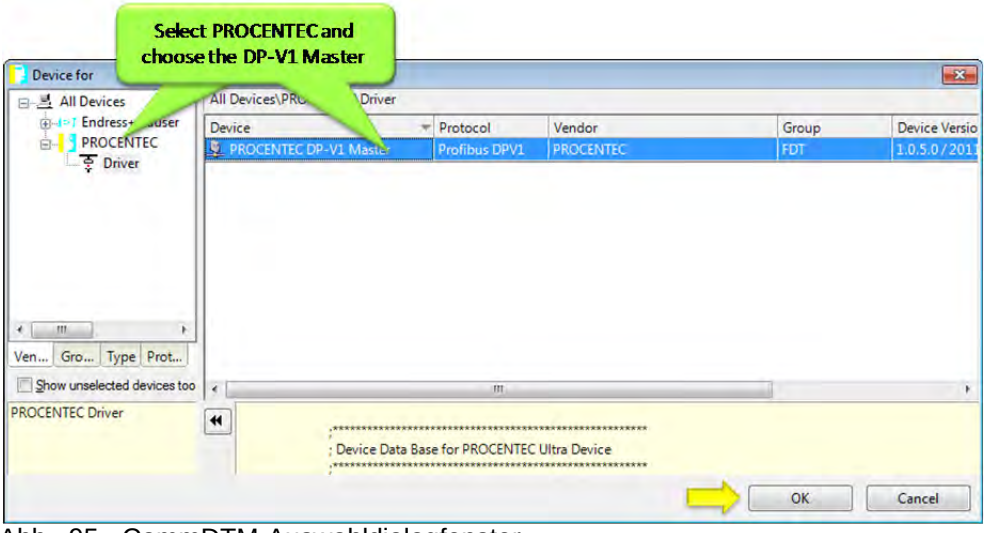
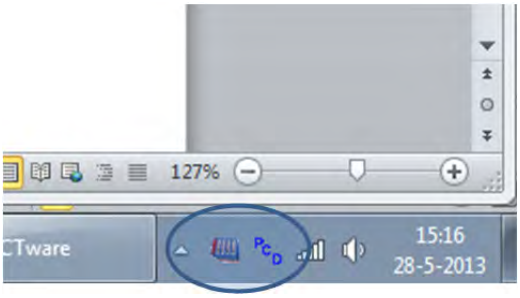


Abb. 95 - CommDTM-Auswahldialogfenster

Nach einem Klick auf "OK" wird der PCD-Server automatisch gestartet (wenn er nicht bereits geladen wurde). Sie sehen die COMbricks- und PCD-Icons in der Taskleiste:



Stellen Sie sicher, dass in PACTware die korrekten Busparameter durch rechten Mausklick auf den PROCENTEC DP-V1-Master eingestellt sind und wählen Sie "Parameter". Geben Sie die korrekten Parameter ein oder wählen Sie "Start" für ihre automatische Erkennung (siehe **Abb. 96**). Klicken Sie anschließend auf „OK“. Wählen Sie anschließend oben im Menü die Option „Verbinden“.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

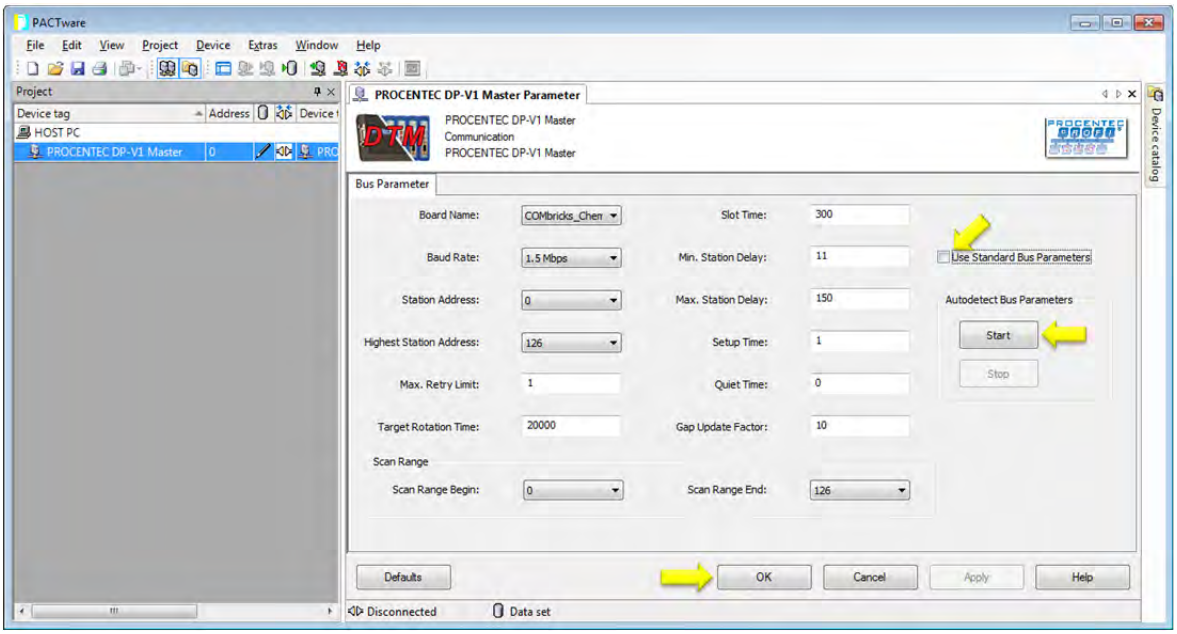


Abb. 96 - DTM-Master-Parameter

Nachdem Sie diese Schritte richtig durchgeführt haben ist die COMbricks jetzt ein DP-V1-Master und bereit für die Kommunikation mit Feldgeräten. Eine detaillierte Beschreibung mit umfassenden Informationen zum Schnellstart von PACTware und FieldCare finden Sie im Downloadbereich der PROCENTEC-Website.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

14 Firmware-Updates

Die Updater-Tools und neue Firmware für die Kopfstation und für die Module können von **www.procentec.com/combricks** heruntergeladen werden.

Firmware-Dateien haben die Endung *.PKG*.

Für die Aktualisierung der Firmware der Kopfstation ist ein Mini-USB-Kabel erforderlich.
Für die Aktualisierung der Module ist eine Ethernet-Verbindung zum COMbricks erforderlich.

14.1 Update der Kopfstation

Das Firmware-Update erfordert eine Stromabschaltung des COMbricks-Systems. Module sind während der Update-Sequenz nicht aktiv. Dies bedeutet, dass die Repeater-Funktion des COMbricks deaktiviert ist und das Netzwerk oder Teile davon heruntergefahren sind.

Nach dem Firmware-Download und der Installation des Firmware-Update-Tools gehen Sie folgendermaßen vor:

SCHRITT 1: Trennen Sie ALLE Stromanschlüsse der Kopfstation (auch USB-Kabel und Power-Module)..

SCHRITT 2: Drücken Sie die Menü-Schalter der Kopfstation nach unten und versorgen Sie Gleichzeitig die Kopfstation mit Strom. Im Firmware-Update-Modus sollten die SF- und IOF-LEDs blinken.

SCHRITT 3: Schließen Sie das Mini-USB an die Kopfstation an (siehe **Abb. 97**).

Abb. 97 - Firmware-Update-Kabel

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

SCHRITT 4:	Starten Sie das Firmware-Update-Tool. Wenn das Tool erkennt, das die Kopfstation sich im Firmware-Update-Modus befindet, ist die Taste "Update starten" aktiviert (siehe **Abb. 98**).
SCHRITT 5:	Klicken Sie auf "Update starten", um nach der .PKG-Datei zu suchen und klicken Sie auf "OK". Das Tool lädt jetzt die neue Firmware in die Kopfstation.
SCHRITT 6:	Nach dem Hochladen aktualisiert die Kopfstation die Firmware. Das kann einige Minuten dauern. **Das angezeigte Fenster kann direkt geschlossen werden**!
SCHRITT 7:	Überprüfen Sie das Firmware-Update durch Vergleich mit der Firmware-Version im Webserver (unten auf jeder Webseite).

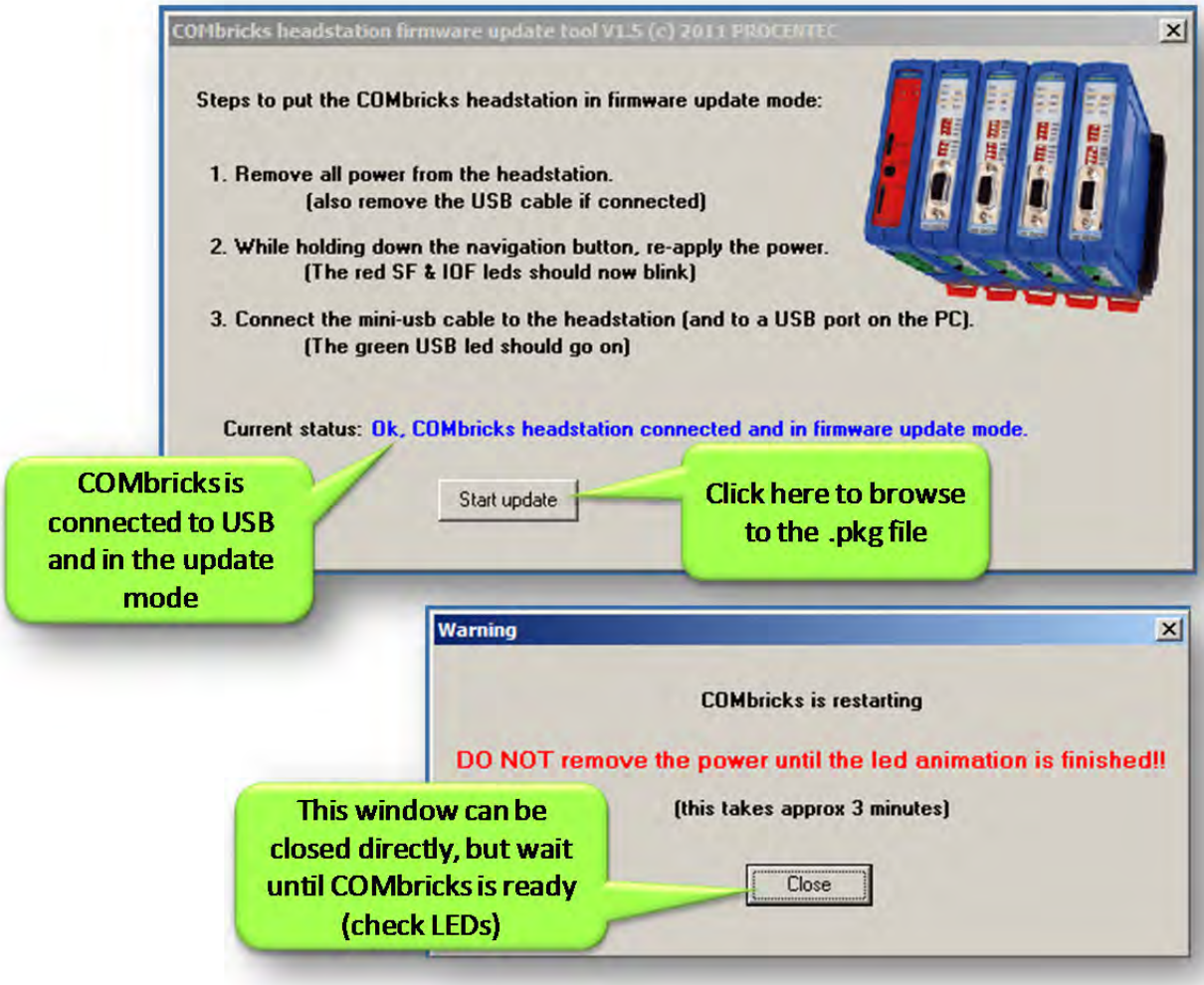

COMbricks headstation firmware update tool V1.5 (c) 2011 PROCENTEC
Steps to put the COMbricks headstation in firmware update mode:
1. Remove all power from the headstation.
(also remove the USB cable if connected)
2. While holding down the navigation button, re-apply the power.
(The red SF & IOF leds should now blink)
3. Connect the mini-usb cable to the headstation (and to a USB port on the PC).
(The green USB led should go on)
Current status: Ok, COMbricks headstation connected and in firmware update mode.
Start update
COMbricks is connected to USB and in the update mode
Click here to browse to the .pkg file
Warning
COMbricks is restarting
DO NOT remove the power until the led animation is finished!!
(this takes approx 3 minutes)
Close
This window can be closed directly, but wait until COMbricks is ready (check LEDs)

Abb. 98 - Firmware-Update-Tool

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

14.2 Aktualisieren von Modulen

Einige COMbricks-Module können durch das Update der Modul-Firmware neue Funktionen erhalten. Diese Updates werden nicht durch die Firmware der Kopfstation übermittelt, sondern in getrennten Modul-Firmware-Paketen. Eine Liste der gesamten verfügbaren Firmware finden Sie auf **www.procentec.com/combricks**.

Das Update-Tool für die Modul-Firmware unterscheidet sich vom Tool für das Update der Kopfstation. Es kann vom oben genannten Ort heruntergeladen werden.

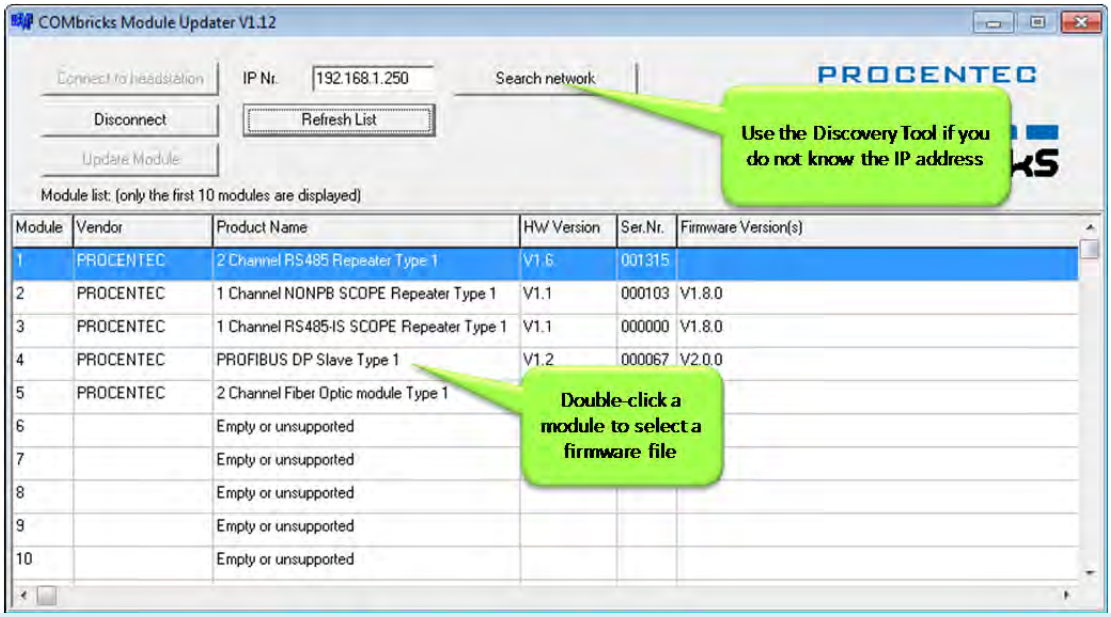
Nach dem Download des Update-Tools und der Modul-Firmware gehen Sie wie folgt vor:

SCHRITT 1: Stellen Sie sicher, dass die Kopfstation und das (die) Zielmodul(e) mit Strom versorgt und eingeschaltet sind.

SCHRITT 2: Schließen Sie ein Ethernet-Kabel zwischen der Kopfstation und Ihrer Arbeitsstation an und überprüfen Sie die Netzwerkverbindung.

SCHRITT 3: Starten Sie das Update-Tool für die Modul-Firmware und geben Sie die IP-Adresse der Ziel-COMbricks-Kopfstation ein. Wenn Sie die IP-Adresse nicht kennen, verwenden Sie "Suche Netzwerk", um das Discovery-Tool zu öffnen und die richtige Kopfstation auszuwählen.

SCHRITT 4: Klicken Sie auf "Verbinden mit der Kopfstation" im Update-Tool. Es scannt alle Steckplätze zur Überprüfung der Modultypen.


COMbricks Module Updater V1.12
Connect to headstation
IP Nr.
192.168.1.250
Search network
Disconnect
Refresh List
Update Module
PROCENTEC
Use the Discovery Tool if you do not know the IP address
Module list: (only the first 10 modules are displayed)
Module
Vendor
Product Name
HW Version
Ser.Nr.
Firmware Version(s)
1 PROCENTEC 2 Channel RS485 Repeater Type 1 V1.6 001315
2 PROCENTEC 1 Channel NONPB SCOPE Repeater Type 1 V1.1 000103 V1.8.0
3 PROCENTEC 1 Channel RS485-IS SCOPE Repeater Type 1 V1.1 000000 V1.8.0
4 PROCENTEC PROFIBUS DP Slave Type 1 V1.2 000067 V2.0.0
5 PROCENTEC 2 Channel Fiber Optic module Type 1
6 Empty or unsupported
7 Empty or unsupported
8 Empty or unsupported
9 Empty or unsupported
10 Empty or unsupported
Double-click a module to select a firmware file

SCHRITT 5: Doppelklicken Sie auf den Steckplatz des Ziel-Moduls. Ein Datei-Dialog wird angezeigt, navigieren Sie zu dem lokalen Ordner, in dem Sie das Firmware-Paket gespeichert haben.

SCHRITT 6: Das Tool filtert automatisch alle nicht-relevanten Firmware-Dateien aus, Sie können keine falschen Dateien auswählen. Wählen Sie die Firmware und klicken Sie auf "Öffnen". Das Firmware-Update startet automatisch. Sie sollten Fenster sehen, wie sie in **Abb. 100** und **Abb. 99** dargestellt sind.

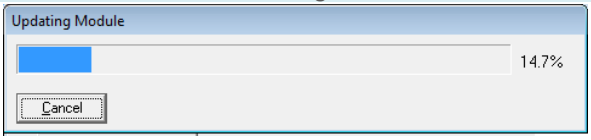


Abb. 100 - Modul-Aktualisierung

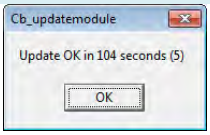


Abb. 99 - Update abgeschlossen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

15 Tipps und Tricks

15.1 Nachschlagen der Ident-Nummer

Es kann geprüft werden, ob COMbricks Informationen über eine bestimmte Ident-Nummer (in gsd.bin) hat:

[COMbricks IP- oder DNS-Adresse]**/data_srv.cgi?data=gsdinfo:0x**[Ident-Nummer]

Beispiel: *http://192.168.1.230/data_srv.cgi?data=gsdinfo:0x6012*

Es sollte eine ähnliche Zeile angezeigt werden wie:

ABB%20**Drives**%20**NPBA**%2D12%1FABB%2DDRIVES%1F40%1F8%1FNPBA%2D12%.....

15.2 Lösung für gesicherte E-Mail-Verbindungen

Weil COMbricks nur mit ungesicherten E-Mail-Verbindungen umgehen kann, könnte ein Proxy zwischen COMbricks-E-Mail und ausgehender E-Mail nützlich sein. hMailServer ist ein kostenloses Tool, das einen E-Mail-Server auf einem der lokalen PCs im Netzwerk erstellt. COMbricks kann die Ereignisse an diesen Mailserver schicken und der Mailserver kann sie über eine gesicherte Verbindung an einen externen Mailserver weiterleiten.
www.hmailserver.com

15.3 IP-Adresse Einstellwerkzeug

Immer, wenn Sie einen Laptop 1-gegen-1 mit einer COMbricks-Einheit verbunden haben, müssen die IP-Einstellungen Ihres Laptops an die lokalen IP-Adresse der COMbricks angepasst werden. Um diesen Schritt zu vereinfachen steht das Werkzeug NetSetMan zur Verfügung, um automatisch alle Einstellungen nach kundenspezifischen Profilen vorzunehmen.
www.netsetman.com

15.4 Kostenloser WiFi-Kanal-Detektor

Für das Streaming von COMbricks mit der ProfiTrace 2-Software über WiFi ist eine saubere Verbindung erforderlich, um die Streaming-Leistung so hoch wie möglich zu halten. Um sicherzustellen, dass Ihr WiFi nicht mit anderen Kanälen überlagert empfehlen wir Ihnen, das kostenlose Tool inSSIDer zu verwenden.
www.metageek.net/products/inssider

15.5 Einige SNMP-Tools

Um die COMbricks-SNMP-Funktionen zu prüfen, können Sie die folgenden Tools verwenden:
- http://sourceforge.net/projects/snmpb/
- http://www.micromedia-int.com/index.php/en/netsentinel.html
- http://ireasoning.com/mibbrowser.shtml
- http://www.solarwinds.com/downloads/

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

16 Technische Daten - COMbricks Allgemein

Technische Daten - COMbricks Allgemein	
Abmessungen, Gewicht und Montage	
Abmessungen H x D x W (mm) **Gewicht** **DIN-Schiene**	140 x 110 x 25 mm (1 Modul) 150 g 35 mm (minimal 50 mm breit)
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur **Schutzart**	0..60° Celsius IP 20 (DIN 40 050)
Farben und Material	
Gehäuse **Rückwandplatine** **DIN-Schienenclip** **Seiten-Kappe**	RAL 5017 (blau) - ABS RAL 7037 (grau) - ABS RAL 2004 (orange) - PP RAL 7024 (anthrazit) - PP

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

17 Technische Daten - Kopfstation 1A/1B/1C

Technische Daten - Kopfstation 1A/1B/1C	
Typ-Unterschiede (Hardware ist bei allen Typen identisch)	
Kopfstation 1A **Kopfstation 1B** **Kopfstation 1C** **Für alle Kopfstationen**	Kein ProfiTrace OE ProfiTrace OE für 2 PROFIBUS-Netzwerke ProfiTrace OE für 4 PROFIBUS-Netzwerke + ProfiTrace 2 Livestream + OPC CommDTM
Rückwandplatine	
Module **Gegenwärtig für die Rückwandplatine erhältlich** **PROFIBUS-Netzwerke** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	32 (10 Repeater-Module eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) 2,5 A 4 101-200023, 101-200012
Technische Angaben für Stromversorgung	
Versorgungs-Nennspannung **Stromverbrauch** **Stromversorgung** **Verpolungsschutz** **Redundante Stromversorgung.** **Drahtstärke**	10,8 .. 26,4 V DC 800 mA (bei Volllast) 20 W JA JA < 2,5 mm^2
Ethernet	
Stecker **Kabellänge** **Verbindungs-Geschwindigkeit** **MAC-Adresse** **Unterstützte Protokolle** **Standard-IP-Adresse nach Reset/Kauf** **Anschlüsse**	RJ 45 Max. 100 m 10 / 100 Mbps 9C.B2.06.xx.xx.xx (Etikett an der Seite der Kopfstation) HTTP, FTP, SMTP, TELNET, DHCP, SNMP **192.168.1.254** 20 Webserver-Clienten gleichzeitig
Relaiskontakt	
Widerstand **Spannung**	300 mOhm (Stecker im Lieferumfang enthalten) 170 V AC

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

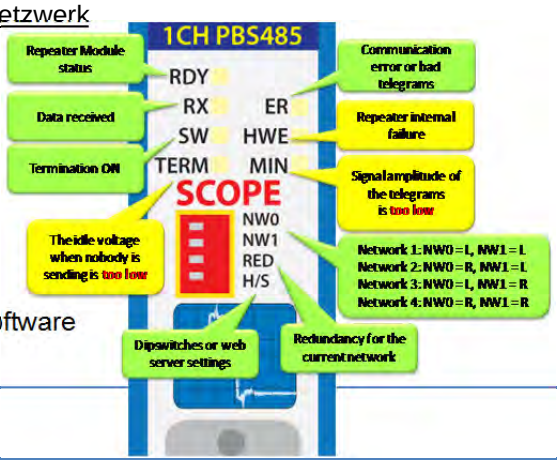
Technische Daten - Kopfstation 1A/1B/1C	
Strom	0,5 A
SD-Karte	
Typen **Größe**	SD und SDHC Max. 32 GB (2 GB ist im Lieferumfang enthalten)
Sonstiges	
Gewicht **MTBF** **Audio-Buchse**	150 g Noch festzulegen Noch nicht unterstütz

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

18 Technische Daten - SCOPE-Repeater (101-201210)

Technische Daten - SCOPE-Repeater (101-201210)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke **Module** **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 500 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle **Adresse** **Übertragungsgeschwindigkeit** **Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit** **Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb)** **Daten-Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb)** **Verzögerungszeit Schwankung**	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) 2,0 TBit bei 9,6 kbps .. Max. 3 Mbps. 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps 12,0 TBit bei 9,6 kbps .. Max. 3 Mbps. 12,75 TBit bei 6 Mbps 13,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit
Oszilloskop - Technische Daten	
Frequenz **-Auflösung** **Differenzbereich**	192 MS/s 50 mV -6,436 .. 6,436 V
PROFIBUS-Kabel - Technische Angaben	
Kabellängen	1200 m bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps 100 bei 3 Mbps .. Max. 12 Mbps.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

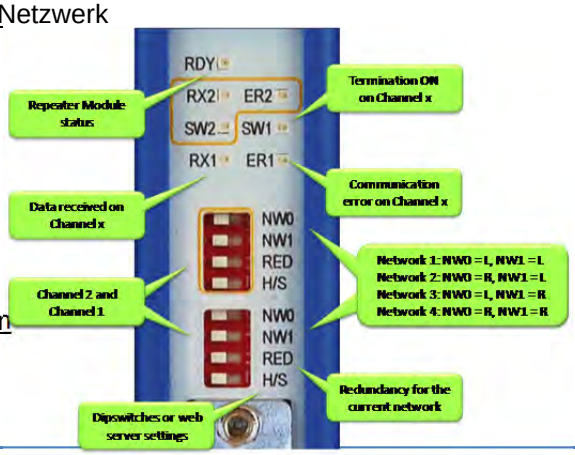
Technische Daten - SCOPE-Repeater (101-201210)	
Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse) **Drahttyp** **Anzahl der Geräte** **Terminierung / Abschlusswiderstände** **Kaskadiertiefe** **Redundanz**	< 1,5 mm^2 Litze oder fester Kern Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast) Integriert (umschaltbar - PB RS 485 - 390/220/390 Ohm) Keine Begrenzung, nur Busparameter Beschränkung des Masters Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert
DIP-Schalter	
NW0 NW1 **LINKS LINKS** **RECHTS LINKS** **LINKS RECHTS** **RECHTS RECHTS** **ROT** **LINKS / RECHTS** **H/S** **LINKS / RECHTS**	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Redundanz OFF / ON Einstellungen Hardware / Software 
PROFIBUS-Stecker	
CH1 **A, B** **SH** **I**	Schraubanschlüsse + DB9-Anschluss (1-gegen-1) Grüner Draht, Roter Draht Direkte Erdung Indirekte Erdung
LEDs	
RX **SW** **HWE** **ER** **MIN** **TERM**	Empfang von Telegrammen (blinkt) Terminierung ON Interner Repeater-Fehler (nehmen Sie Kontakt zu PROCENTEC auf) Keine oder schlechte Telegramme erkannt Signalamplitude der Telegramme zu niedrig (< 2,5 V) Leerlaufspannung zu niedrig (<0,95 V .. >1,26 V) *Die Alarmwerte können über den Webserver geändert werden.*
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	Mindestens Version 1.260 0 .. 60 °C 120 g Noch festzulegen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

19 Technische Daten - 2-Kanal-Repeater (101-201102)

Technische Daten - 2-Kanal-Repeater (101-201102)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke **Module** **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 300 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle **Adresse** **Übertragungsgeschwindigkeit** **Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit** **Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb)** **Daten-Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb)** **Verzögerungszeit Schwankung**	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) 1,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 1,8 TBit bei 1,5 Mbps 2,0 TBit bei 3 Mbps 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps 11,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 11,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 11,8 TBit bei 1,5 Mbps 12,0 TBit bei 3 Mbps 12,75 TBit bei 6 Mbps 13,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit
PROFIBUS-Kabel - Technische Angaben	
Kabellängen **Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse)** **Drahttyp**	1200 m bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps 100 bei 3 Mbps .. Max. 12 Mbps. < 1,5 mm^2 Litze oder fester Kern

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

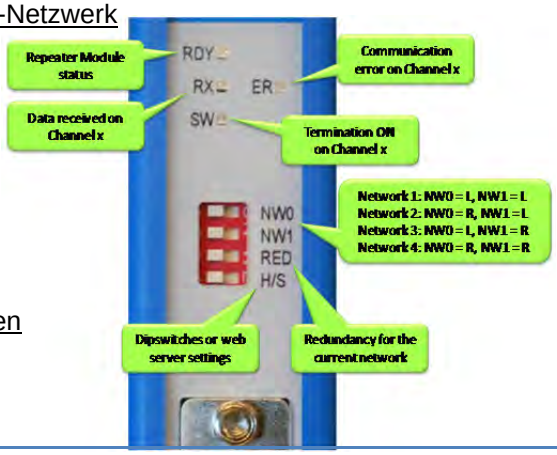
Technische Daten - 2-Kanal-Repeater (101-201102)	
Anzahl der Geräte	Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast)
Terminierung / Abschlusswiderstände	integriert (umschaltbar) Stromversorgung nach PB RS 485 (390/220/390 Ohm)
Kaskadiertiefe	Keine Begrenzung, nur Busparameter Beschränkung des Masters
Redundanz	Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert
DIP-Schalter	
NW0 NW1 **LINKS LINKS** **RECHTS LINKS** **LINKS RECHTS** **RECHTS RECHTS** **ROT** **LINKS** **RECHTS** **H/S** **LINKS** **RECHTS**	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Redundanz OFF ON Einstellungen Hardware Software 
PROFIBUS-Stecker	
CH2 **A, B** **SH** **I** **CH1** **A, B** **SH** **I**	Schraubanschlüsse Grüner Draht, Roter Draht Direkte Erdung Indirekte Erdung Schraubanschlüsse + DB9-Anschluss (1-gegen-1) Grüner Draht, Roter Draht Direkte Erdung Indirekte Erdung
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	GESAMT 0 .. 60 °C ?? Noch festzulegen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

20 Technische Daten - 1-Kanal-Repeater (101-201101)

Technische Daten - 1-Kanal-Repeater (101-201101)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke **Module** **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 200 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle **Adresse** **Übertragungsgeschwindigkeit** **Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit** **Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb)** **Daten-Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb)** **Verzögerungszeit Schwankung**	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) 1,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 1,8 TBit bei 1,5 Mbps 2,0 TBit bei 3 Mbps 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps 11,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 11,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 11,8 TBit bei 1,5 Mbps 12,0 TBit bei 3 Mbps 12,75 TBit bei 6 Mbps 13,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit
PROFIBUS-Kabel - Technische Angaben	
Kabellängen **Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse)** **Drahttyp**	1200 m bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps 100 bei 3 Mbps .. Max. 12 Mbps. < 1,5 mm^2 Litze oder fester Kern

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - 1-Kanal-Repeater (101-201101)	
Anzahl der Geräte	Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast)
Terminierung / Abschlusswiderstände	integriert (umschaltbar) Stromversorgung nach PB RS 485 (390/220/390 Ohm)
Kaskadiertiefe	Keine Begrenzung, nur Busparameter Beschränkung des Masters
Redundanz	Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert
DIP-Schalter	
NW0 NW1 **LINKS LINKS** **RECHTS LINKS** **LINKS RECHTS** **RECHTS RECHTS** **ROT** **LINKS** **RECHTS** **H/S** **LINKS** **RECHTS**	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Redundanz OFF ON Einstellungen Hardware Software 
PROFIBUS-Stecker	
CH1 **A, B** **SH** **I**	Schraubanschlüsse + DB9-Anschluss (1-gegen-1) Grüner Draht, Roter Draht Direkte Erdung Indirekte Erdung
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	GESAMT 0 .. 60 °C ?? Noch festzulegen

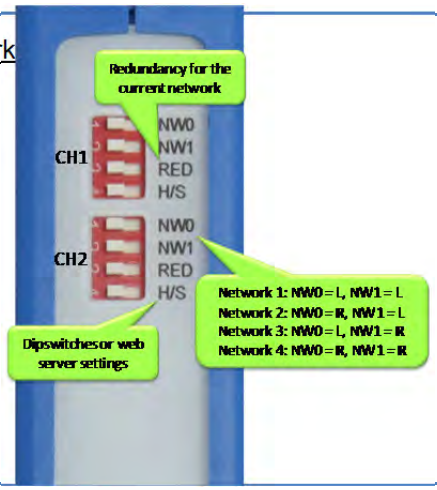
© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

21 Technische Daten - Glasfasermodul (101-201510)

Technische Daten - 2-Kanal-Glasfasermodul Typ 1 (101-201510)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke **Module** **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 400 mA 101-200011, 101-200023, 101-20001
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle **Adresse** **Übertragungsgeschwindigkeit** **Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit** **Glasfaserkabel Verzögerungsberechnung (zwischen 2 Modulen, 1 Richtung)**	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) $\text{FO cable delay} = (5 * 10^{-6}) \times \text{FO cable length} \times \text{Baudrate}$ Beispiel: 1,5 Mbps, 3 km GF-Kabel $\text{FO cable delay} = 0.000005 \times 3 \times 1500000 = 22.5 \text{ TBit}$
Modul Verzögerungszeit (Normalbetrieb) **Modul Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb)** **Verzögerungszeit Schwankung**	1,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 1,8 TBit bei 1,5 Mbps 2,0 TBit bei 3 Mbps 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps 11,6 TBit bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 11,7 TBit bei 187,5 kbps .. 500 kbps 11,8 TBit bei 1,5 Mbps 12,0 TBit bei 3 Mbps 12,75 TBit bei 6 Mbps 13,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - 2-Kanal-Glasfasermodul Typ 1 (101-201510)	
Gesamtverzögerung zwischen 2 Modulen (2 Richtungen)	$\text{Tdelay} = (\text{FO cable delay} + (2 \times \text{Module delay time})) \times 2$ Fortsetzung Beispiel: 1,5 Mbps, 22,5 TBit GF Verzögerung: $\text{Tdelay} = (22.5 + (2 \times 1.8)) \times 2 = 52.2$ TBit
Technische Angaben - Glasfaser	
Kabeltyp **Kabellänge** **Stecker** **Topologien** **Glasfasertyp** **Kaskadiertiefe** **Redundanz**	Multimode G62.5 / 125 (OM1) Max. 3 km (baudratenunabhängig) 4 x ST/BFOC (2 Kanäle) Punkt-zu-Punkt, Stern, Bus Multimode 850 nm Kompatibel mit den meisten anderen Anbietern im Drittanbieter-Kompatibilitätsmodus Keine Begrenzung, nur Busparameter Beschränkung des Masters Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert
DIP-Schalter	
NW0 NW1 **LINKS LINKS** **RECHTS LINKS** **LINKS RECHTS** **RECHTS RECHTS** **ROT** **LINKS** **RECHTS** **H/S** **LINKS** **RECHTS**	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Redundanz OFF ON Einstellungen Hardware Software
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	1.264 und höher 0 .. 60 °C 121 g Noch festzulegen

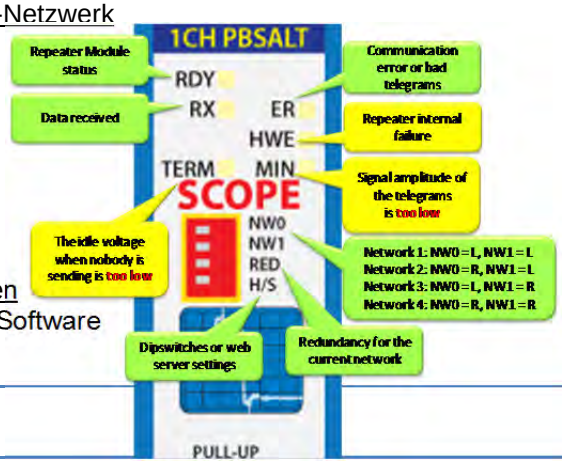


© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

22 Technische Daten - SALT-Repeater (101-201710)

Technische Daten - Alternativer Kabel-Repeater (101-201710)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke Module Stromversorgung Stromverbrauch Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 400 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle Adresse Übertragungsgeschwindigkeit Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb) Daten-Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb) Verzögerungszeit Schwankung	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) 2,0 TBit bei 9,6 kbps .. Max. 3 Mbps. 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps 12,0 TBit bei 9,6 kbps .. Max. 3 Mbps. 12,75 TBit bei 6 Mbps 13,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit
Oszilloskop - Technische Daten	
Frequenz -Auflösung Differenzbereich	192 MS/s 50 mV -6,436 .. 6,436 V
Kabel Technische Angaben	
Kabellängen Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse) Drahttyp Anzahl der Geräte Kaskadiertiefe Redundanz	Abhängig vom verwendeten Kabeltyp < 2,5 mm^2 Litze oder fester Kern Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast) Keine Begrenzung, nur Busparameter Beschränkung des Masters

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

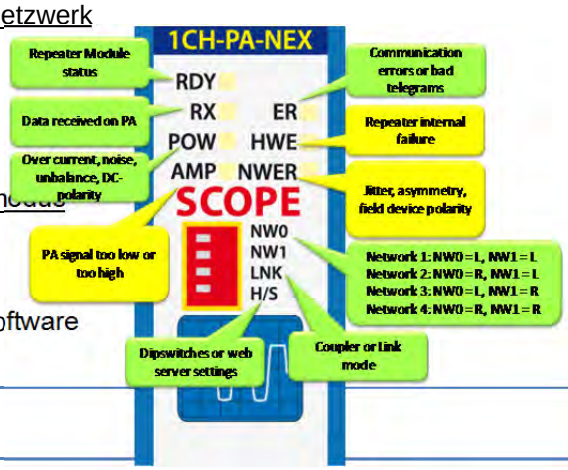
Technische Daten - Alternativer Kabel-Repeater (101-201710)	
	Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert
Terminierung / Abschlusswiderstände	
Terminierungsbereich (MITTE) Leerlaufspannungsbereich (Pull-up)	94 .. 940 Ohm (DC) 57 .. 1500 Ohm (AC) 0 .. 5 V
DIP-Schalter	
<u>NW0 NW1</u> LINKS LINKS RECHTS LINKS LINKS RECHTS RECHTS RECHTS <u>ROT</u> LINKS / RECHTS <u>H/S</u> LINKS / RECHTS	<u>PROFIBUS-Netzwerk</u> 1 2 3 4 <u>Redundanz</u> OFF / ON <u>Einstellungen</u> Hardware / Software 
PROFIBUS-Stecker	
<u>CH1</u> A, B SH I	<u>Schraubanschlüsse</u> Grüner Draht, Roter Draht Direkte Erdung Indirekte Erdung
LEDs	
RDY RX HWE ER MIN TERM	Modul ist betriebsbereit (ON) Empfang von Telegrammen (blinkt) Interner Repeaterfehler (Nehmen Sie Kontakt zu PROCENTEC auf) Keine oder schlechte Telegramme erkannt Signalamplitude der Telegramme zu niedrig (< 2,5 V) Leerlaufspannung zu niedrig (<0,5 V .. >1,7 V) *Alarm-Werte können über den Webserver geändert werden.*
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware Betriebstemperatur Gewicht MTBF	Mindestens Version 1.264 0 .. 60 °C 120 g Noch festzulegen
PROCENTEC **Klopperman 16** **2292 JD WATERINGEN (NL)**	**Tel.: +31-174-671800** **Fax: +31-174-671801** **E-Mail: info@procentec.com**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

23 Technische Daten - PA-Koppler (101-201610)

Technische Daten - PA-Koppler (101-201610)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke Module Stromversorgung für die Module Stromverbrauch Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) Koppler-Modus: 10 Module (in den ersten 10 Steckplätzen) Überwachungs-Modus: 4 Module (in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 350 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
PROFIBUS PA Stromversorgung - Technische Angaben	
Kabelspannung Kabelstrom Stromverbrauch Anzahl der Geräte Baudrate	10 .. 27 V (anpassbar und nicht explosiv) 500 mA 10 mA (bei allen Betriebsarten) 32 (PROFIBUS PA - Technische Angaben) 31,25 kbps PA Signal
PROFIBUS PA-Kabel - Technische Angaben	
Kabellänge Drahtdurchmesser Drahttyp Terminierung / Abschlusswiderstände	Max. 1900 m Kabellänge (PROFIBUS PA Technische Angaben) < 2,5 mm2 Litze oder fester Kern Automatisch (ON im Koppler-Modus)
Stecker - Technische Angaben	
2 Abnehmbare PA Schraubanschlüsse PA-, PA+ SH I auswechselbarer Spannungsanschluss -, + SH	(1-gegen-1) Kabelfarben sind nicht definiert Direkte Erdung Indirekte Erdung 11 .. 28 V (Max. 600 mA) Direkte Erdung
PROFIBUS DP - Technische Angaben	
Übertragungsgeschwindigkeit Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit PROFBIUS Busparameter	9,6 kbps .. 1,5 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) Tslot muss angepasst werden KEINE Bus-Adresse erforderlich

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - PA-Koppler (101-201610)	
Adresse Unterstützte Protokolle	 DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll
Oszilloskop - Technische Daten	
AC PA Spannung DC PA Spannung DC PA Strom:	4 MS/s, Auflösung 7,5 mV, Bereich -0,95..0,95 V 1 kS/s, Auflösung 75 mV, Bereich -38..+38 V 1 kS/s, Auflösung 1 mA, Bereich 0..1024 mA
DIP-Schalter	
NW0 NW1 LINKS LINKS RECHTS LINKS LINKS RECHTS RECHTS RECHTS LNK LINKS / RECHTS H/S LINKS / RECHTS	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Verbindungsmodus OFF / ON Einstellungen Hardware / Software 
LEDs	
RDY RX HWE ER AMP POW NWER	Modul ist betriebsbereit (ON) Empfang von PA Telegrammen (blinkt) Interner Repeaterfehler (Nehmen Sie Kontakt zu PROCENTEC auf) Keine oder schlechte Telegramme an PA erkannt PA-Signal zu niedrig oder zu hoch Über Strom, Rauschen, Ungleichgewicht, DC-Polarität Schwanken, Asymmetrie, Feldgerät-Polarität *Alarm-Werte können über den Webserver geändert werden.*
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware Betriebstemperatur Gewicht MTBF	Mindestens Version 1.266 0 .. 60 °C 133 g Noch festzulegen
PROCENTEC **Klopperman 16** **2292 JD WATERINGEN (NL)**	**Tel.: +31-174-671800** **Fax: +31-174-671801** **E-Mail: info@procentec.com**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

24 Technische Daten - 4 CH Relais-Modul (101-210210)

Technische Daten - 4 CH Relais-Modul (101-210210)	
Rückwandplatine	
Controller **Module** **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	Webserver, PROFINET I/O-Gerät, PROFIBUS DP Slave 32 (alle Steckplätze) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 225 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Relais	
Relais **Strom** **Spannung** **Widerstand** **Schaltet**	4 5 A pro Relais 230 V AC 300 mOhm (einschl. Anschlüsse) 100000 (bei 5A - 230 V AC)
Stecker	
Pins **Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse)** **Drahttyp**	1 = No (normal geöffnet) 2 = Gemeinsam 3 = Nc (normal geschlossen) < 2,5 mm^2 Litze oder fester Kern
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Abmessungen** **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	V1.260 und später 140 x 110 x 25 mm 0 .. 60 °C 125 g Noch festzulegen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

25 Technische Daten - 8-CH-D-out-Modul (101-210110)

Technische Daten - 8-Kanal-Digital-Out-Modul (101-210110)	
Rückwandplatine	
Controller **Module** **Stromversorgung Modul Elektronik** **Stromversorgung digitale Ausgänge** **Stromverbrauch Modul Elektronik** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	Webserver, PROFINET I/O-Gerät, PROFIBUS DP Slave 32 (alle Steckplätze) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine Bereitgestellt durch einen zusätzlichen 3-Pin-Anschluss ± 290 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Digitale Ausgänge	
Ausgänge **Strom** **Spannungsbereich** **Verluste**	8 DOs an 1 Anschluss 0,5 A pro DO (Gleichstrom) 15..30 V DC (abhängig von bereitgestellten Spannung) 0,211 Ohm Verlust je DO
Stromversorgungsstecker	
Pins Stromanschluss **Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse)** **Drahttyp**	1 = -, 2 = +, 3 = SH < 2,5 mm^2 Litze oder fester Kern
Anschluss Digitaler Ausgang	
Pins DO-Anschluss **Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse)** **Drahttyp**	1 = GND, 2..9 = DO0..DO7, 10 = GND < 1,5 mm^2 Litze oder fester Kern
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Abmessungen** **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	V1.260 und später 140 x 110 x 25 mm 0 .. 60 °C 105 g Noch festzulegen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

26 Technische Daten - RS 485-IS-Barriere (101-201410)

Technische Daten - RS 485-IS-Barriere (101-201410)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke Module Stromversorgung Stromverbrauch Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 450 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle Adresse Übertragungsgeschwindigkeit Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb) Daten-Verzögerungszeit (Redundanzbetrieb) Verzögerungszeit Schwankung	DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll KEINE Bus-Adresse erforderlich 9,6 kbps .. 1,5 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Auto-Erkennung (<10 s Erkennung und 50 s verlorene Zeit) 2,0 TBit 12,0 TBit Max. ¼ TBit
Oszilloskop - Technische Daten	
Frequenz-Auflösung Differenzbereich	192 MS/s 27 mV -3,49..+3,49 V
PROFIBUS-Kabel - Technische Angaben	
Kabellängen Anzahl der Geräte Erforderliche Terminierung Redundanz	1200 m bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast) DB9-IS-Anschluss nur mit 200Ω intern Ja, maximal 10 Kabel mit Schalter aktiviert

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - RS 485-IS-Barriere (101-201410)	
DIP-Schalter	
NW0 NW1 LINKS LINKS RECHTS LINKS LINKS RECHTS RECHTS RECHTS ROT LINKS / RECHTS H/S LINKS / RECHTS	PROFIBUS-Netzwerk 1 2 3 4 Redundanz OFF / ON Einstellungen Hardware / Software
ATEX (elektrisch)	
Uo Io Ui Li Ci Ausgangskennlinie	4,2 V 149 mA ≥ 4,2 ≈ 0 µH V Vernachlässigbar klein Linear
ATEX (Übereinstimmung):	
II (2) G [Ex ia Gb] IIC EN-IEC60079-0: 2009 / EN-IEC60079-11: 2012 / EN-IEC60079-25: 2010 PROFIBUS Internationale IS-Installations-Richtlinien Zulassungsnummer: **DEKRA 12ATEX0192**	
LEDs	
RDY RX HWE ER MIN TERM	Modul ist betriebsbereit (ON) Empfang von Telegrammen (blinkt) Interner Repeaterfehler (Nehmen Sie Kontakt zu PROCENTEC auf) Keine oder schlechte Telegramme erkannt Signalamplitude der Telegramme zu niedrig (< 1,64 V) Leerlaufspannung zu niedrig (<0,35 V .. >0,75 V) *Alarm-Werte können über den Webserver geändert werden.*
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware Betriebstemperatur Gewicht MTBF	Mindestens Version 1.272 0 .. 60 °C 150 g Noch festzulegen
PROCENTEC **Klopperman 16** **2292 JD WATERINGEN (NL)**	**Tel.: +31-174-671800** **Fax: +31-174-671801** **E-Mail: info@procentec.com**

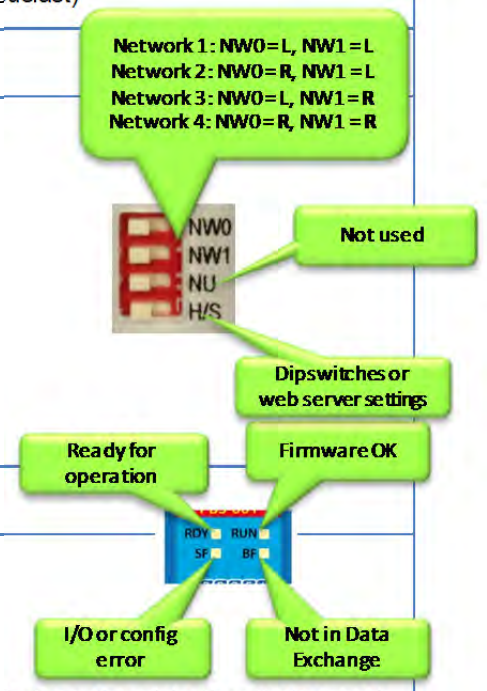
© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

27 Technische Daten - PROFIBUS Slave Modul PBS-001

Technische Daten - PROFIBUS Slave PBS-001 (101-220210)	
Rückwandplatine	
PROFIBUS-Netzwerke Module Stromversorgung Stromverbrauch Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten	4 (eingestellt durch DIP-Schalter oder Webserver) 10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 390 mA typisch, ± 625 mA max. 101-200011, 101-200023, 101-200012
Protokoll - Technische Angaben	
Unterstützte Protokolle (PROFIBUS Slave) Unterstützte Protokolle (interner Repeater) Adresse Übertragungsgeschwindigkeit Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit Daten-Verzögerungszeit (Normalbetrieb) Verzögerungszeit Schwankung Maximal übertragbare Daten Max. übertragbare Daten pro Proxy Maximale Anzahl von Proxy-Modulen Wählbare Anzahl von I/O Bytes oder Wörtern pro Proxy	DP-V0 DP-V0, DP- V1, DP-V2, FDL, MPI, FMS, PROFIsafe, PROFIdrive und jedes andere FDL-basierte Protokoll 1 – 99 (durch Drehschalter) oder 0 – 126 (durch Software) 9,6 kbps .. 12 Mbps (einschließlich 45,45 kbps) Automatische Erkennung 2,0 TBit bei 9,6 kbps .. Max. 3 Mbps. 2,75 TBit bei 6 Mbps 3,75 TBit bei 12 Mbps Max. ¼ TBit 244 Byte Eingangs- und 244 Byte Ausgangsdaten 128 Byte Eingangs- und 128 Byte Ausgangsdaten 9 1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 64 Bytes 48, 64 Worte
PROFIBUS-Anschluss	
Anschlusstyp A, B	DB9 Grüner Draht, Roter Draht
Zusätzliche Funktionen (nur für Software-Version 2.x oder höher)	
Optionen Fehlersicherheit	- Alle Ausgänge abgeschaltet - Alle Ausgänge eingeschaltet - Letzten Wert halten - Individueller fehlersicherer Wert

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - PROFIBUS Slave PBS-001 (101-220210)	
Automatische Eingabemuster	On, off, blinken, Aufwärtszähler, Rückwärtszähler, Zick-Zack
PROFIBUS-Kabel - Technische Angaben	
Kabellängen Drahttyp Anzahl der Geräte	1200 m bei 9,6 kbps .. 93,75 kbps 1000 m bei 187,5 kbps 400 m bei 500 kbps 200 m bei 1,5 Mbps 100 bei 3 Mbps .. Max. 12 Mbps. Litze oder fester Kern Maximal 31 Geräte pro Kanal (Buslast)
DIP-Schalter	
<u>NW0 NW1</u> LINKS LINKS RECHTS LINKS LINKS RECHTS RECHTS RECHTS <u>NU</u> <u>H/S</u> LINKS / RECHTS	<u>PROFIBUS-Netzwerk</u> 1 2 3 4 **Nicht verwendet** <u>Einstellungen</u> Hardware / Software
LEDs	
RDY (an) RDY (blinkt) RUN (an) SF (an) BF (an)	Modul ist betriebsbereit Anschluss oder Aktualisierung Interne Firmware ist OK Systemfehler: Diagnostik oder Konfiguration nicht übereinstimmend Bus-Ausfall: nicht in Data Exchange Status mit Master
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware Identnummer GSD Dateiname Betriebstemperatur Gewicht MTBF	Mindestens Version 1.272 696F PROC696F.gsd (siehe www.procentec.com/downloads) 0 .. 60 °C 120 g Noch festzulegen
PROCENTEC **Klopperman 16** **2292 JD WATERINGEN (NL)**	**Tel.: +31-174-671800** **Fax: +31-174-671801** **E-Mail: info@procentec.com**



© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

28 Technische Daten – PROFINET-Gerät PND001

Technische Daten - PROFINET PND001 (101-220110)	
Rückwandplatine	
Module **Stromversorgung** **Stromverbrauch** **Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten**	10 (eingesetzt in den ersten 10 Steckplätzen) Bereitgestellt durch die Rückwandplatine ± 410 mA typisch (625 mA max.) 101-200011, 101-200023, 101-200012
PROFINET - Technische Angaben	
PROFINET Konformitätsklasse **Unterstützte Protokolle** **Schalter Ausbreitungszeit** **Zykluszeiten** **PROFINET IO zyklisches Prozessabbild** **An die Proxies übertragbare Bytes (Ein- und Ausgänge)**	B RT_CLASS_1, RTA, UDP, DCP, ARP, LLDP, SNMP (MIB II) Noch festzulegen 1 ms - 1..128 Eingangs- oder Ausgangs-Bytes 2 ms - 129..256 Eingangs- oder Ausgangs-Bytes 4 ms - 257..512 Eingangs- oder Ausgangs-Bytes 8 ms - 513..1024 Eingangs- oder Ausgangs-Bytes 1024 Eingangs-Bytes, Provider- (IOPS) und Verbraucher-(IOCS)Daten Kennzeichner-Bytes enthalten. PND-001-Modul 4 Bytes IOPS Jedes Eingangsmodul 1 Byte IOPS Jedes Ausgangsmodul 1 Byte IOCS 1024 Ausgangs-Bytes, Provider- (IOPS) und Verbraucher-(IOCS)Daten Kennzeichner-Bytes enthalten. PND-001-Modul 4 Bytes IOCS Jedes Ausgangsmodul 1 Byte IOPS Jedes Eingangsmodul 1 Byte IOCS 1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 204
PROFINET-Kabel und -Anschluss - Technische Angaben	
Technologie-Standards **Erkennung der Übertragungsgeschwindigkeit** **Kabellänge** **Stecker**	100BaseTX, 10BaseT Automatische Erkennung, Auto Cross-over, Autopolarität Max. 100 m RJ 45 - Ein 90-Grad-Anschluss für Port 1 wird nicht empfohlen. - Es werden geschirmte Stecker empfohlen.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Technische Daten - PROFINET PND001 (101-220110)	
PROFINET Gerätename	
Drehschalter **(Die Verwendung der Einstellposition 1..9 überschreibt die gespeicherten Gerätenamen).** **Maximale Länge Gerätenamen**	0 = gespeicherte Gerätenamen (durch Software - DCP-Protokoll) 1 = "COMbricks-1" .... 9 = "COMbricks-9" 63 Zeichen, getrennt durch(.) oder (-) und eine Gesamtlänge von max. 240 Zeichen
LEDs	
RDY (OFF) **RDY (blinkt bei 0,3Hz)** **RDY (blinkt bei 1Hz)** **RDY (ON)** **RUN (ON)** **SF (ON)** **BF (OFF)** **BF (blinkt bei 0,5 Hz)** **BF (ON)**	Modul wird nicht mit Strom versorgt oder Modul ist defekt. Modul empfängt neue Firmware von der Kopfstation. Modul nicht entfernen oder die Kopfstation vom Strom trennen. Modul kommuniziert mit der Kopfstation. Die Kommunikation mit der Kopfstation ist hergestellt. Anwendung läuft PROFINET Nichtübereinstimmung der Konfiguration oder Systemfehler Gerät ist im PROFINET Data Exchange Status. Kein Data Exchange Status, aber physikalische Verbindung aufgebaut. Keine physikalische Verbindung.
Zulassung, Genehmigung und Kennzeichnung	
Genehmigungen **PROFINET Zulassungsnummer** **GSD Dateiname** **GSD Bitmap Dateiname** **Hersteller / Produkt-Ident-Nummer**	PNO PROFINET-Zulassung (GSDML 2.25) CE Emission gem. EN 55022 (2006) + A1 (2007) Klasse A CE Schutz gem. EN 55024 (1998) + A1 (2001) + A2 (2003) Niveau 10V/m 10Veff FCC Emission 47 CFR 15 Klasse A ZZ10500 GSDML-V2.25-PROCENTEC-COMbricks PND_001-20120831.xml GSDML-4000-0001-PND001.bmp 0x4000 hex - 0x0001 hex
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware **Betriebstemperatur** **Gewicht** **MTBF**	Version 1.264 oder höher 0 .. 60 °C 111 g Noch festzulegen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

29 Technische Daten - 6A Leistungs-Modul T1 (101-230010)

Technische Daten - 6A Leistungs-Modul Typ 1 (101-230010)	
Rückwandplatine	
Module Stromverbrauch von der Rückwandplatine Kompatible Rückwandplatinen-Einheiten	32 (alle Steckplätze) ± 130 mA 101-200011, 101-200023, 101-200012
Rückwandplatine Stromversorgung	
Strom Maximaler kombinierter Rückwandplatinen-Strom	**6 A** *12 A* (bereitgestellt von allen eingesetzten Leistungsmodulen im Mindest-Ideal-Layout)
Stromversorgung	
Versorgungs-Nennspannung Stromverbrauch Stromversorgung Verpolungsschutz Redundante Stromversorgung.	12 .. 30 V DC Max. 2 A @ 24 V DC Max. 42 W JA JA
Stromversorgung Anschlüsse	
Pins Drahtstärke (für die Schraubanschlüsse) Drahttyp	1 = - (links) 2 = + (Mitte) 3 = Erde (rechts) < 2,5 mm^2 Litze oder fester Kern
LEDs	
ERR ON ERR + RUN OFF	Eingangsspannung zu niedrig oder maximaler Strom Keine Stromversorgung angeschlossen
Sonstiges	
Kopfstation - Firmware Abmessungen Betriebstemperatur Gewicht MTBF	V1.265 und später 140 x 110 x 25 mm 0 .. 60 °C 125 g Noch festzulegen
PROCENTEC **Klopperman 16** **2292 JD WATERINGEN (NL)**	**Tel.: +31-174-671800** **Fax: +31-174-671801** **info@procentec.com**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

30 Häufig gestellte Fragen / FAQ

- Allgemeines -

Sind die Kits in der Produktliste wirklich erforderlich?
NEIN, die Kits sind nur ein kleiner Schritt in die COMbricks Welt, weil sie alle erforderlichen Komponenten enthalten. Sie können alle Elemente auch getrennt bestellen, Kopfstation, Repeater-Module, I/O-Module usw. Kits sind auch billiger als einzelne Elemente.

Rückwandplatine

Wie viele Module kann ich in der Rückwandplatine einsetzen?
COMbricks kann 32 Module verarbeiten, aber Hochgeschwindigkeits-Module können nur in die ersten 10 Buchsen eingesetzt werden (Repeater und Glasfasermodule). Wenn Sie nur 5 Hochgeschwindigkeits-Module haben, kann der Rest der Buchsen mit normalen Modulen (I/O-Modulen) vervollständigt werden).

Was ist das "Rückwandplatinen-Netzwerk"?
Das sind die 4 internen Netzwerke auf der Rückwandplatine, die Repeater-Modulen zur Übertragung von PROFIBUS-Telegrammen transparent zu anderen eingesetzten Repeater-Modulen verwenden, die an der gleichen Netzwerk-Nummer befestigt sind. Jedes Netzwerk kann seinen eigenen Master, Slaves und Baudrate haben. Sie sind völlig isoliert.
http://www.youtube.com/watch?v=P3_gSC1pJO4

Wenn ich ein Modul kaufe, wird eine Rückwandplatinen-Buchse mitgeliefert?
JA, mit jedem Modul wird eine Rückwandplatine-Buchse geliefert. Wenn Sie wegen der Ersatzteile mehr Buchsen benötigen, kann ein zusätzliches Set erworben werden.

Montage

Wie ist die Standard-IP-Adresse nach dem Kauf oder Reset?
Die Standard-IP-Adresse ist **192.168.1.254**. Diese kann über den Webserver der Kopfstation oder das COMbricks Discovery Tool angepasst werden.

PROFIBUS PA-Koppler Modul

in Vorbereitung
in Vorbereitung

ProfiTrace

Benötigen Sie einen konstanten PC-Anschluss zur Überwachung des Netzwerks?
NEIN, das ist ja gerade die großartige Funktion für dauerhafte Überwachung. COMbricks enthält einen Kernel und einen Webserver, die direkt nach dem Einschalten unabhängig arbeiten. Updates der Live List,

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Statistiken, Protokollierung, E-Mail-Versand usw. werden alle selbständig durchgeführt und können jederzeit eingesehen werden.

Muss ich Überwachungs-Software installieren/kaufen?
NEIN, COMbricks basiert auf einem Webserver. Für die grundlegende Bedienung benötigen Sie lediglich einen Web-Browser. Aber wenn Sie die ProfiTrace 2 Software verwenden, können Sie die Daten über Ethernet streamen und in Ihrer ursprünglichen Software-Umgebung weiterarbeiten.

Was ist der Unterschied zwischen ProfiTrace OE und dem normalen ProfiTrace?
OE steht für "Over Ethernet". Durch den ProfiTrace-Kern in COMbricks werden alle Informationen in einem Webserver sichtbar macht. Der größte Unterschied besteht darin, dass ProfiTrace OE dauerhaft die Installation überwacht und es keine konstante PC-Verbindung benötigt.

Wo speichert es die Überwachungs-Daten, in Protokollen und Einstellungen?
Die Kopfstation enthält eine uSD-Karte, auf der alle Informationen gespeichert sind. Mit Hilfe des Web- oder FTP-Servers kann der Nutzer die Informationen prüfen und herunterladen. Er kann natürlich auch die SD-Karte herausnehmen und sie in einen PC einsetzen.

Was ist "Live-Daten-Streaming" mit ProfiTrace 2?
Die Kopfstationen 1B und 1C verfügen über einen integrierten ProfiTrace, auf den mit einem Web-Browser zugegriffen werden kann. Der integrierte ProfiTrace hat einige grafische und funktionelle Einschränkungen im Vergleich zur leistungsfähigen ProfiTrace 2-Software. Live-Daten-Streaming ist eine Funktion innerhalb von ProfiTrace, die eine Verbindung mit COMbricks über Ethernet herstellt und so handelt, als ob sie mit einem ProfiCore arbeitet. Der Nutzer kann nun die gesamten Funktionen von ProfiTrace 2 mit den Protokoll-Daten von 2 oder 4 Netzwerken nutzen, die COMbricks erfasst (Live List, Statistiken, Telegramm-Aufzeichnung, Auslösen, Suchen usw.).

Wir haben bereits Repeater installiert. Welche Vorteile bringt uns COMbricks ohne das bestehende Netzwerk zu stören?
Sie können 1 Kanal eines COMbricks Repeater-Moduls als normalen Bus-Teilnehmer anschließen. Wie einen ProfiCore und dabei die Repeater-Funktionen ignorieren. Wenn erst einmal ein Repeater-Kanal mit dem Kabel/der Kommunikation verbunden ist, überwacht ProfiTrace Telegramme.

Wie viele Dateien speichert die automatische Auslösung der Telegrammaufzeichnung?
Die automatische Auslösung speichert 1000 Dateien pro Netzwerk. Jede Datei hat ihren eigenen Namen. Wenn eine neue Auslösung stattfindet, nachdem bereits 1000 Dateien gespeichert wurden, wird die älteste Datei durch die neue ersetzt (Ring-Aufzeichnung).

Repeater-Module

Sind die COMbricks Repeater für PROFIsafe-Netzwerke geeignet?
JA, vor allem in Kombination mit der Repeater-Redundanz stellt COMbricks eine perfekte Infrastruktur-Komponente für die PROFIBUS Netzwerk-Sicherheit dar. Fernwartung mit ProfiTrace OE verbessert das noch.

Kann COMbricks in MPI-Netzwerken eingesetzt werden?
JA, MPI verwendet PROFIBUS FDL-Telegramme mit seiner eigenen Nutzerdaten-Umsetzung. Alle COMbricks-Repeater und Glasfaserkoppler können MPI Telegramme interpretieren und weiterleiten. Auch die Verkabelungsregeln sind bei MPI gleich.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Wie werden Repeater-Module mit Strom versorgt?
Der gesamte Strom wird über die Rückwandplatine an der Kopfstation verteilt. Die Stromversorgung der Kopfstation erfolgt über 24V-Anschlüsse (redundante Option).

Wie kann ich ferngesteuert ein Repeater-Modul während des Betriebs deaktivieren?
Offiziell gibt es keine Abschaltfunktion. Was Sie tun können ist, die Repeater-Netzwerk-Nummer per Software (Webserver) anstelle mit den DIP-Schaltern einzustellen. Wenn Sie abschalten wollen, ändern Sie die zugewiesene Netzwerk-Nummer in eine nicht verwendete Nummer. Dadurch wird der Repeater vom Rest getrennt.

Kann ich mit einer Kopf-Stationen 1B (ProfiTrace für 2 Netzwerke) noch 4 Netzwerke verbinden, die auf 10 Repeater-Module aufgeteilt sind?
JA, ProfiTrace OE auf einer 1B Kopfstation überwacht Netzwerk 1 und 2. Es gibt keine Verbindung mit dem Repeater-Modul, das auf die Netzwerke 1, 2, 3 und 4 eingestellt werden kann.

Ich habe die DIP-Schalter auf den Repeater-Modulen verändert. Wie kann ich sie im System aktualisieren, ohne die Stromversorgung an der Kopfstation zu unterbrechen?
Sie können einen Softstart des Systems mit der NAV-Taste an der Kopfstation oder im Device Management Menü des Webservers durchführen. Sie können auch das jeweilige Modul entfernen und einsetzen.

Wenn ein Steckplatz ein 1-Kanal-Repeater-Modul enthält, kann ich ein Hot-Swap mit einem 2-Kanal-Verstärker-Modul durchführen?
JA, jedes Mal, wenn Sie ein Modul einsetzen, wird es neu konfiguriert.

Ist ein 2-Kanal-Verstärker-Modul das gleiche wie ein normaler Repeater?
JA und NEIN, natürlich haben Sie 2 RS 485-Seiten wie bei einem normalen Repeater, aber es führt ein dritter Kanal zur Rückwandplatine, um sich mit den anderen eingesetzten Repeater-Modulen zu verbinden. Das bedeutet, ein 2-Kanal-Repeater-Modul kann auch mit einem 3-Kanal-Repeater verglichen werden, der 3. Kanal ist aber kein RS 485. Zusätzlich können die RS 485 Kanäle auch den Netzwerken zugewiesen werden. Dann können sie überhaupt nicht mehr mit einem normalen Repeater verglichen werden.

Gibt es eine Übersicht, wie die PROFIBUS-Kabel mit den Repeater-Modulen verbunden werden können und wann man auf on-board Terminierung umschalten muss?
Dieses Bild zeigt die 4 Konfigurationen, die wir unterstützen:
http://www.procentec2.com/pics2/0009.jpg

In den Konfigurationen A und C beginnt das Kabel am Repeater-Modul. In den Konfigurationen B und D befindet sich das Repeater-Modul in der Kabelmitte.

Nur in der Konfiguration A sollte die Terminierung auf ON geschaltet werden. Bei den anderen Konfigurationen befindet sich das Repeater-Modul in der Mitte des Segments oder die Terminierung ist am DB9-Stecker aktiviert.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

31 Vertriebsniederlassungen und Distributoren

HAUPTSITZ

PROCENTEC
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Niederlande
Tel.: +31-(0)174-671800
Fax: +31-(0)174-671801
E-Mail: info@procentec.com
Internet: www.procentec.com

ARGENTINIEN

eFALCOM
Alcorta 2411
B1744- Moreno
Buenos Aires
ARGENTINIEN
Tel.: +54 237 46 31 151
Fax: +54 237 46 31 150
E-Mail: santiago.falcomer@efalcom.com
Internet: www.efalcom.com.ar

AUSTRALIEN

IS Systems Pty Limited
14 Laverick Ave., Tomago,
NSW, Australia, 2322
Tel.: +61 2 4964 8548
Fax: +61 2 4964 8877
E-Mail: fritz.woller@issystems.com.au
Internet: www.issystems.com.au

Tyco Flow Control Pacific
1 Percival Road, Smithfield,
NSW, Australien, 2164
Tel.: +61 2 9612 2323
Fax: +61 2 9612 2324
E-Mail: rkoenig@typac.com.au
Internet: www.profibuscentre.com.au

ÖSTERREICH

Dipl.Ing. Christoph Gudenus
Rotenmühlgasse 40/5
1120 WIEN
Österreich
Tel.: +43 1 812 34 20
Fax: +43 1 812 31 55
E-Mail: office@gudenus.at
Internet: www.gudenus.at

BELGIEN

Bintz Technics N.V.
Brixtonlaan 25,
1930 ZAVENTEM
Belgien
Tel.: +32 2 720 49 16
Fax: +32 2 720 37 50
E-Mail: bloemen@bintz.be
Internet: www.bintz.be

BRASILIEN

Westcon Instrument. Indl Ltda
Rual Alvaro Rodrigues, 257
São Paulo – SP
Brasilien - CEP 04582-000
Tel.: +55 11 5561-7488
Fax: +55 11 5093-2592
E-Mail: paolo@wii.com.br
Internet: www.wii.com.br

CHILE

RP Ingenieria Limitada
Tucapel 92 oficina 52
Concepción
Chile
Tel.: +56-(0)41-2469350
Fax: +56-(0)41-2522592
E-Mail: rodrigopinto@rpingenieria.cl
Internet: www.rpingenieria.cl

CHINA

PROCENTEC Beijing
Room E-1115 WangJingYuan YouLeHui
ChaoYang
Beijing
CHINA
Tel.: +86(10)84766911 or 84787311
Fax: +86(10)84766722
Email: info@procentec.net
Internet: www.procentec.net

TSCHECHISCHE REPUBLIK

FOXON e-shop
Polní 367
460 01 Liberec 12
Tschechische Republik
Tel.: +420 484 845 555
Fax: +420 484 845 556
E-Mail: foxon@foxon.cz
Internet: www.foxon.cz

DÄNEMARK

ProSaiCon
Jernbanegade 23B
DK 4000 Roskilde
Dänemark
Tel.: +45 70 20 52 01
Fax: +45 70 20 52 02
E-Mail: hfj@prosaicon.dk
Internet: www.prosaicon.dk

FINNLAND

Hantekno Oy
Kalliotie 2
FIN-04360 Tuusula
Finnland
Tel.: +358 40 8222 014
E-Mail: info@hantekno.com
Internet: www.hantekno.fi

FRANKREICH

AGILiCOM
Bâtiment B
1, rue de la Briaudière
Z.A. La Châtaigneraie
37510 BALLAN-MIRE
Frankreich
Tel.: +33 247 76 10 20
Fax: +33 247 37 95 54
E-Mail: jy.bois@agilicom.fr
Internet: www.agilicom.fr

DEUTSCHLAND

PROCENTEC GmbH
Benzstrasse 15
D-76185 Karlsruhe
Deutschland
Tel.: +49-(0)721 831 6630
Fax: +49-(0)721 831 66329
E-Mail: info@procentec.de
Internet: www.procentec.de

INDIEN

U L ELECTRODEVICES P LTD
NIRMAN CLASSIC ,
KATRAJ-KONDHWA ROAD,
KATRAJ, PUNE-411046
India
Tel.: +91-202 696 0050
Fax: +91-202 696 2079
E-Mail: dileep.miskin@ulepl.com
Internet: www.ulepl.com

IRLAND

PROFIBUS Ireland
University of Limerick
National Technology Park, Plassey
LIMERICK, Ireland
Tel.: +353-61-202107
Fax: +353-61-202582
E-Mail: info@profibus.ie
Internet: www.profibus.ie

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

ITALIEN

C.S.M.T Gestione S.C.A.R.L.
via Branze n. 43/45
25123 BRESCIA
Italien
Tel.: +39 030 6595111
Fax: +39 030 6595000
E-Mail: profibus@csmt.it
Internet: profibus.csmt.it

Genoa FIELDBUS Competence Centre
Via Greto di Cornigliano, 6R/38
16152 GENUA
Italien
Tel.: +39 010 86 02 580
Fax: +39 010 65 63 233
E-Mail: procentec@gfcc.it
Internet: www.gfcc.it

JAPAN

TJ Group
C/O Japanese PROFIBUS Organisation
West World Building 4F
3-1-6 Higashi-Gotanda,
Shinagawa-ku, TOKYO
Japan
Tel.: +81-3-6450-3739
Fax: +81-3-6450-3739
E-Mail: info@profibus.jp

KOREA

Hi-PRO Tech. Co., Ltd.
#2802, U-Tower, 1029
Youngduk-dong, Giheung-gu
Yongin-Si, Kyunggi-do,
446-908 KOREA
Tel.: +82 82-31-216-2640
Fax: +82 82-31-216-2644
E-Mail: chays@hiprotech.co.kr
Internet: www.profibus.co.kr

LIBANON

Industrial Technologies S.A.L (ITEC)
Point Center, Boulevard Fouad Chehab,
Sin El Fil
BEIRUT
Tel.: +961 1 491161
Fax: +961 1 491162
E-Mail: sales@iteclb.com
Internet: www.iteclb.com

NIEDERLANDE

PROCENTEC B.V.
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Tel.: +31-(0)174-671800
Fax: +31-(0)174-671 801
E-Mail: info@procentec.com
Internet: www.procentec.com

NORWEGEN

AD Elektronikk AS
Boks 641
N-1401 SKI
Norwegen
Tel.: +47 64 97 60 60
Fax: +47 64 97 60 70
E-Mail: kai@ade.no
Internet: www.ade.no

POLEN

INTEX Sp. z o.o.
ul. Wincentego Pola 16
44-100 GLIWICE
Polen
Tel.: +48 32 230 75 16
Fax: +48 32 230 75 17
E-Mail: intex@intex.com.pl
Internet: www.intex.com.pl

RUMÄNIEN

S.C. SVT Electronics S.R.L.
Brăila 7
540331 Tg-Mure
Rumänien
Tel.: +40 365 809 305
Fax: +40 365 809 305
E-Mail: sajgo.tibor@svt.ro
Internet: www.svt.ro

SAUDI-ARABIEN

asm establishment
Al-Zahra Dist. – Attas st.
cross section with helmy Kutby St.
Villa no.25
JEDDAH-21553
Tel.: +966 2 691 2741
Fax: +966 2 682 8943
E-Mail: info@asmestablishment.com
Internet: www.asmestablishment.com

SINGAPUR

ISEP (S) Pte Ltd
Blk 3015A, #07-12,
Ubi Road 1,
Singapur 408705
Tel.: +65-6356 4237
Fax: +65-6844 4265
E-Mail: stevenkee@ise-p.com
Internet: www.ise-p.com

SLOWAKISCHE REPUBLIK

ControlSystem s.r.o.
Stúrova 4
977 01 BREZNO
Tel.: +421 486115900
Fax: +421 486111891
E-Mail: jan.snopko@controlsystem.sk
Internet: www.controlsystem.sk

SÜDAFRIKA

IDX ONLINE CC
1 Weaver Street, Fourways
JOHANNESBURG
Südafrika
Tel.: +27(11) 548-9960
Fax: +27(11) 465-8890
E-Mail: sales@idxonline.com
Internet: www.idxonline.com

SPANIEN und PORTUGAL

LOGITEK, S.A
Ctra. de Sant Cugat, 63 Esc. B Planta 1ª
Rubí (BARCELONA), 08191
Tel.: +34 93 588 67 67
E-Mail: xavier.cardena@logitek.es
Internet: **www.logitek.es**

ER-SOFT, SA
Av. Constitucion, 4
E-28230 Las Rozas,
MADRID
Tel.: +34 916.408.408
Fax: +34 916.408.409
E-Mail: info@er-soft.com
Internet: www.er-soft.com

SCHWEDEN

P&L Nordic AB
Box 252,
S-281 23 HÄSSLEHOLM
Schweden
Tel.: +46 451 74 44 00
Fax: +46 451 89 833
E-Mail: hans.maunsbach@pol.se
Internet: www.pol.se/profibus

SCHWEIZ

Hochschule für Technik und Informatik
PROFIBUS Kompetenzzentrum
Jlcoweg 1
CH-3400 BURGDORF
Schweiz
Tel.: +41 (0) 34 426 68 32
Fax: +41 (0) 34 426 68 13
E-Mail: max.felser@bfh.ch
Internet: www.profitrace.ch

Endress+Hauser Process Solutions
Kägenstrasse 2
CH-4153 REINACH / BL1
Schweiz
Tel.: +41 (0) 61 715 73 00
Fax: +41 (0) 61 715 73 01
E-Mail: michael.ulrich@solutions.endress.com
Internet: www.solutions.endress.com

TAIWAN

Full Data Technology
6F., No.200, Gangqian Rd.,
Neihu District, Taipei City
114, Taiwan
Tel.: +886-2-87519941/9097
Fax: +886-2-87519533
E-Mail: sales@fulldata.com.tw
Internet: www.fulldata.com.tw

TÜRKEI

Emikon Otomasyon
DES Sanayi sitesi 103 sokak B-7 blok No:16
Yukari Dudullu / Umraniye
Istanbul 34776
Türkei
Tel.: +90 216 420 8347
Fax: +90 216 420 8348
E-Mail: tolgaturunz@emikonotomasyon.com
Internet: www.emikonotomasyon.com

VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE

Adaptive Technologies LLC
Shed No. 2, Saeed Al Dafoos Building
Al-Quoz, DUBAI
Tel.: +971 4 3386606
Fax: +971 4 3386607
E-Mail: sanu@adaptivellc.com

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

VEREINIGTES KÖNIGREICH

Verwer Training & Consultancy
5 Barclay Road
Poynton, Stockport
Cheshire SK12 1YY
Tel.: +44 (0)1625 871199
E-Mail: andy@verwertraining.com
Internet: www.verwertraining.com

Hi-Port Software Limited
The Hub 2 Martin Close
Lee-on-Solent, Hampshire
PO13 8LG
Tel.: +44 (0)8452 90 20 30
Fax: +44 (0)2392 552880
E-Mail: sales@hiport.co.uk
Internet: www.hiport.co.uk

Saftronics Limited
Pearson Street, Leeds
LS10 1BQ
Tel.: +44 (0)113 245 7170
Fax: +44 (0)113 236 4010
E-Mail: ian.robinson@saftronics.co.uk
Internet: www.saftronics.co.uk

iTech
Unit 1
Dukes Road
Troon, Ayrshire KA10 6QR
Tel.: +44 (0)1292 311 613
Fax: +44 (0)1292 311 578
E-Mail: sales@itech-troon.co.uk
Internet: www.itech-troon.co.uk

USA

Grid Connect Inc.
1630 W. Diehl Road
Naperville, Illinois 60563
USA
Tel.: +1 630 245-1445
Fax: +1 630 245-1717
E-Mail: sales@gridconnect.com
Internet:
www.gridconnect.com/procentec.html

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

32 Produkte und Ersatzteile

Komponente	Bestellcode	Anmerkungen
SCOPE-Bausatz zur Überwachung von 2 Netzwerken	101-200Q1D	• Kopfstation Typ 1B • SCOPE-Repeater 2x • Befestigte Rückwandplatinen-Einheit
SCOPE-Bausatz höchster Qualität zur Überwachung von 4 Netzwerken	101-200Q1E	• Kopfstation Typ 1C • SCOPE-Repeater 2x • 2CH-Repeater • Befestigte Rückwandplatine + einzelne Rückwandplatinen-Einheit
Basis-Bausatz zur Überwachung von 2 Netzwerken	101-200Q1B	• Kopfstation Typ 1B • 2CH-Repeater • Befestigte Rückwandplatinen-Einheit
Bausatz höchster Qualität zur Überwachung von 4 Netzwerken	101-200Q1C	• Kopfstation Typ 1C • 2CH-Repeater 2x • Befestigte Rückwandplatinen-Einheit
Kopfstation Typ 1C	101-20011C	**- ProfiTrace OE auf 4 Netzwerken** - 2 GB SD-Karte - Ethernet-Port - Redundante Stromversorgung - Treibt 32 Module an - CommDTM - Rückwandplatinen-Einheit **- Streaming in ProfiTrace 2** **- OPC in ProfiTrace 2**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Komponente	Bestellcode	Anmerkungen
Kopfstation Typ 1B	101-20011B	**- ProfiTrace OE auf 2 Netzwerken** - 2 GB SD-Karte - Ethernet-Port - Redundante Stromversorgung - Treibt 32 Module an - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
Kopfstation Typ 1A	101-20011A	**- Basis Webserver** - 2 GB SD-Karte - Ethernet-Port - Redundante Stromversorgung - Treibt 32 Module an - Rückwandplatinen-Einheit enthalten - **KEIN ProfiTrace OE**
SCOPE-Repeater	101-201210	- 1 RS 485-Kanal-Repeater mit Oszilloskop - Gleiche technische Angaben wie normaler 1-Kanal-Repeater - 192 MS/s Abtastrate - 50 mV Auflösung - -6,436..6,436 V - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
2-Kanal-Repeater	101-201102	- 2 RS 485-Kanäle - 12 Mbps - 31 Geräte pro Kanal - Schraubanschlüsse - DB9-Anschluss – Redundanz - Terminierung - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
1-Kanal-Repeater	101-201101	- 1 RS 485-Kanal - 12 Mbps - 31 Geräte pro Kanal - Schraubanschlüsse - DB9-Anschluss – Redundanz - Terminierung - Rückwandplatinen-Einheit enthalten

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Komponente	Bestellcode	Anmerkungen
2-Kanal-Glasfasermodul	101-201510	- 2 GF-Kanäle - 3 km Kabellänge - 2 x 2 ST-Stecker – Redundanz - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
PA-Koppler-Modul	101-201610	- transparent bis zu 1,5 - Kabel-Spannung bis 27 V - Kabelstrom 500 mA - Auto-Terminierung (im Koppler-Modus) - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
SALT-Repeater-Modul	101-201710	- Einstellbare Terminierung: 94..940 Ohm - Einstellbare Leerlaufspannung: 0.,5 V - Gleiche technische Angaben wie normaler Scope-Repeater - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
RS 485-IS-Barriere-Modul	101-201410	- 1 RS 485-Kanal-Repeater mit Oszilloskop - Geeignet für Zone II (2) G [Ex ia Gb] IIC - 192 MS/s Abtastrate - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
PROFINET-Geräte-Modul PND-001	101-220110	- Koppelt bis zu 10 Netzwerke (PB/PN) - Konformitätsklasse B - RT_CLASS_1 - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
PROFIBUS Slave-Modul PBS-001	101-220210	- Koppelt bis zu 10 Netzwerke (PB/PN) - Fern-I/O, Digital- und Relais-Kontakte - Autoerkennung Baudrate - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
4-Kanal-Relais-Modul	101-210210	- 5 A - 230 V AC - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
8-Kanal-Digital-Ausgang	101-210110	- 0,5 A - 24 V DC - Rückwandplatinen-Einheit enthalten
Leistungs-Modul	101-230010	- Leitet 6 A an die Rückwandplatine - Rückwandplatinen-Einheit enthalten

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Komponente	Bestellcode	Anmerkungen
Befestigte Rückwandplatine 3 Module	101-200023	- Passend für: 1 Kopfstation und 2 normale Module - Erweiterbar mit Standard-Rückwandplatinen-Einheiten - Verbesserte Haltbarkeit
Befestigte Rückwandplatine 2 Module	101-200012	- Passend für: 1 Kopfstation und 1 Standard-Modul - Erweiterbar mit Standard-Rückwandplatinen-Einheiten - Verbesserte Haltbarkeit
Rückwandplatinen-Einheit 5er Pack	101-200011	- Packung mit 5 Stück - Geeignet für alle normalen Module - **NICHT für Kopfstationen**

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

33 Glossar

Adresse	Eindeutige Nummer eines mit dem Netzwerk verbundenen Geräts. Bei PROFIBUS liegen die möglichen Nummern im Bereich von 0 bis 126. 127 ist eine Rundrufadresse.
Analyzer	Software-Tool zur Beobachtung des Protokoll-Datenverkehrs. Kombi-Analysatoren können zusätzlich die Signalqualität prüfen. Andere Bezeichnung: Bus-Monitor. Beispiel: ProfiTrace.
Bitzeit (TBit)	Zur Vereinfachung von Zeitberechnungen ist eine Normalisierung der Zeiteinheiten sinnvoll. Eine Bitzeit ist die Zeitdauer, die für die Übertragung eines Bits erforderlich ist. Sie entspricht dem Kehrwert der Baudrate und wird wie folgt berechnet: TBit = 1 (Bit) / Baudrate (bps). Beispiele: 12 Mbps --> TBit = 83 ns 1,5 Mbps --> TBit = 667 ns
C	Kapazität.
Class 1-Master	Ein Class 1-Master ist normalerweise ein SPS- oder DCS-System. Der Class 1-Master wickelt den zyklischen Datenaustausch mit den ihm zugeordneten Slaves ab.
Class 2-Master	Ein Class 2-Master ist in der Regel ein Laptop oder eine Programmierkonsole, der/die für Inbetriebnahme-/Instandhaltungs- oder Diagnosezwecke bereitgestellt wird.
Data Exchange	(Datenaustausch) Der Zustand, in dem sich ein Slave nach dem Abschluss der Parametrierung und Konfigurierung befindet und in dem er zyklisch E/A-Daten mit dem Master austauscht. Normalerweise bleiben die Slaves unbegrenzt im Data Exchange-Status, bis die Buskommunikation unterbrochen oder das Gerät angehalten wird.
DGND	Digitale Masse.
DIN	Deutsches Institut für Normung (www.din.de).
DNS	Domain-Namen Server Wenn COMbricks eine E-Mail sendet, verwendet er einen DNS-Server, um nach dem Domainnamen zu suchen der versucht zuzugreifen und wandelt sie in eine IP-Adresse um. COMbricks verwendet einen Standard-DNS-Server, wenn Ihr E-Mail-Server diesen aber nicht unterstützt, können Sie in einen DNS alternativen Server eingeben.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

DP-V0	DP-V0 ist die Basisstufe des PROFIBUS DP-Kommunikationsprotokolls. DP-V0-Geräte (Master und Slaves) bieten die folgenden Grundfunktionalitäten: – Zyklischer Austausch von E/A-Daten zwischen Steuerungs- und Slave-Geräten – Diagnostik auf Geräte-, Kennungs- (Modul-) und Kanalbasis – Parametrierung der DP-Slaves – Konfigurierung der DP-Slaves
DP-V1	DP-V1 ist die erste Erweiterung von PROFIBUS DP-V0. DP-V1-Geräte weisen die folgenden Merkmale auf: – Die gerätebezogene Diagnostik wird durch Status und Alarme ersetzt. – Die drei ersten Oktette der Anwender-Parametrierungsdaten sind standardisiert. Optional können diese Geräte Folgendes unterstützen: – Azyklische Kommunikation (MS1, MS2). – Bei Verwendung von Alarmen wird MS1 unterstützt.
DP-V2	DP-V2 ist die zweite Erweiterungsstufe für PROFIBUS DP nach DP-V1. DP-V2-Geräte müssen die folgenden Merkmale aufweisen: – Data Exchange Broadcast (DxB) für die Kommunikation zwischen Slave-Geräten (Publisher/Subscriber-Prinzip). – Isochroner Modus (Time-Tick-synchronisierte Slaves, z. B. Antriebe) – Upload und/oder Download von Load Region-Daten (Domains) – Taktsteuerung (Synchronisierung zwischen den Slaves) und Zeitstempel – Redundanz.
Drop Cable	Siehe *Stichleitung*.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Siehe *EMV*.
EMV	Gibt an, in welchem Maße ein elektrisches oder elektronisches Gerät elektrische Störungen von anderen Geräten toleriert (Immunität) oder Störungen bei anderen Geräten verursacht. Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft sowie in anderen Ländern ist durch Gesetz geregelt, dass elektrische und elektronische Komponenten und Geräte grundlegenden Normen wie IEC 61000-6-2 oder IEC 61326 oder entsprechenden spezifischen Produktstandards entsprechen müssen.
FDL	Fieldbus Datalink Layer. Schicht 2 des PROFIBUS-Protokolls.
Blinkt	Funktion im Discovery-Tool, das die LEDs eines ausgewählten COMbricks blinken lässt. Blinken ist eine Unterstützungsfunktion, die dem Nutzer eine visuelle Bestätigung über den installierten Ort der COMbricks gibt.
FTP	File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll) Erlaubt dem Nutzer den Dateiaustausch zwischen zwei Computern. Das FTP-Client-Programm läuft auf einem Computer und ein Server-Programm auf dem anderen. FTP dient in erster Linie der Dateiübertragung, kann aber auch zur Durchführung anderer Funktionen verwendet werden: Erstellen von Verzeichnissen, Löschen von Verzeichnissen, Auflistung von Dateien usw. Es ist TCP-basiert.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

GSD-Datei	Generic Station Description. Diese Datei wird vom Gerätehersteller zur Verfügung gestellt und enthält eine Beschreibung des PROFIBUS DP/PA-Geräts. GSD-Dateien bieten offenen Konfigurations-Tools die Möglichkeit, automatisch die Geräteeigenschaften abzurufen.
Kopfstation	Die Kopfstation ist das primäre Element der COMbricks und muss in den am weitesten links gelegenen Steckplatz des befestigten Rückwandplatinen-Sockels eingesetzt werden. Sie plant die Wechselwirkung zwischen allen Modulen und bietet eine Datenspeicherung und eine Ethernet-Schnittstelle für den Nutzer.
HSA	Highest Station Address Die höchste Adresse, an der der Master nach neuen Mastern sucht. Dies erfolgt mit Hilfe des FDL-Statustelegramms. Es besteht kein Zusammenhang mit den konfigurierten Slaves! Der Vorgabewert ist 126, kann aber vom Endanwender in einen kleineren Wert geändert werden. Wir empfehlen, den Wert auf 126 zu belassen, damit nicht konfigurierte Slaves in der Live List angezeigt werden. Dieser Wert hat keinen Einfluss auf die E/A-Zykluszeit des Netzwerks.
Hub	Ein Hub frischt ein Signal auf und gibt die Informationen an alle Knoten weiter, die mit dem Hub verbunden sind. Daten-Frames, die an einem Anschluss empfangen wurden, werden an alle anderen Anschlüsse weitergegeben („Chicken Foot“-Topologie).
Identnummer	Als primäre Geräteidentifikation dient eine Identnummer. Dabei handelt es sich um eine eindeutige, 16 Bit lange Nummer, die von der PNO zugewiesen wird. Sie ist im Gerät gespeichert und in der entsprechenden GSD-Datei festgelegt. Außerdem ist sie Teil des GSD-Dateinamens. Zur Laufzeit wird die Identnummer verwendet in: - Einstellung der Slave-Adresse - Parametrierungstelegramm (Bytes 5 + 6) - Standardbestandteil eines Diagnosetelegramms (Bytes 5 + 6) Die Identnummer kann aus einem Gerät abgerufen werden. In erster Linie soll sie sicherstellen, dass die GSD-Datei und die Konfigurierungs-/Parametrierungsdaten zwischen einem Class 1-Master und seinem Slave zueinander passen.
LED	Light Emitting Diode Anzeigen auf Geräten, um den Nutzer über deren Status zu informieren.
Live List	Die Live List ist eine Matrix, in der alle verfügbaren Geräte aufgeführt sind. Dabei lässt sich sofort erkennen, welche Geräte „Problemfälle“ sind. Der Status der Geräte wird durch unterschiedliche Hintergrundfarben angezeigt. Die Live List kann auch den Produktnamen der Geräte anzeigen, wenn ein Diagnosetelegramm erfasst wird (Synchronisierung mit der GSD-Bibliothek).
Modul	Eine Karte, die in die Rückwandplatine des COMbricks eingesetzt werden kann. Beispiele für Module: Repeater, DP-Slaves oder I/O-Karten.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

MPI	Multiple Protocol Interface. Von Siemens festgelegtes Protokoll, das die PROFIBUS-Schichten 1 und 2 nutzt (FDL).
OE	*Siehe ProfiTrace OE.*
PA	*Siehe PROFIBUS PA.*
PB	PROFIBUS.
PROFIBUS DP	Akronym für „PROFIBUS for Decentralized Peripherals“. Spezifikation für ein offenes Feldbussystem mit den folgenden Eigenschaften: – Master-Slave-System mit Polling (zyklische Kommunikation, MS0) – Flying Masters mit Robin-Round-Tokenübergabe-Koordinierung (MM) – Verbindungsbasierte (MS1) und verbindungslose (MS2, MS3) azyklische Kommunikation zwischen Master- und Slave-Geräten Optionen (u. a.): – Data eXchange Broadcast (DXB), d. h. Kommunikation zwischen Slaves – Isochroner Modus der Slaves – Taktsynchronisierung – Redundanz Der PROFIBUS DP-Standard ist genormt in IEC 61158 und IEC 61784, Kommunikationsprofil-Familien 3/1 und 3/2. Die Bezeichnung „PROFIBUS DP“ wird auch als Synonym für die RS485-basierten Umsetzungen in der Fabrikautomatisierung verwendet.
PROFIBUS PA	Akronym für „PROFIBUS for Process Automation“. Hierbei handelt es sich um ein Anwendungsprofil auf Basis von PROFIBUS DP, das von den physikalischen Profilen (RS485, Glasfaser, MBP) unabhängig ist. Die Anforderungen der kontinuierlichen Fertigung werden im Anwendungsprofil „PA Devices“ und in der Erweiterung MBP für die physikalischen Profile abgedeckt.
ProfiTrace OE	ProfiTrace Over Ethernet. Ein in COMbricks realisierter ProfiTrace Kern, der dauerhaft die Installation durch Repeater überwacht und die Informationen in einem Web-Server darstellt.
Reflexion	Teil des Originalsignals, der auf dem Kabel zurückübertragen wird; stört das Originalsignal.
Repeater	Aktives Gerät auf der physikalischen Schicht, das alle Signale empfängt und über einen anderen Anschluss wieder aussendet, um die Entfernung und die Anzahl der Geräte zu erhöhen, für die Signale über ein bestimmtes Medium korrekt übertragen werden können.
SD-Karte	Secure Digital (SD) ist ein Permanentspeicher-Kartenformat, das von der SD Card Association zur Verwendung in tragbaren Geräten entwickelt wurde, wie z.B. Kameras, Handys und Spielkonsolen. Die SDHC-(High Capacity)-Karten Familie hat Kapazitäten von 4 GB bis 32 GB.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Spur line / Stichleitung	Ein Kabel, das über einen T-Anschluss mit einem Bussegment verbunden ist. Stichleitungen werden für PROFIBUS DP nicht empfohlen; beim Betrieb mit 12 Mbps und PROFIsafe sind sie verboten. Der englische Begriff für „Stichleitung“ lautet „Spur line“.
Stub line / Abzweigleitung	Siehe *Stichleitung*.
Tbit	*Siehe Bitzeit.*
TELNET	TELetype NETwork Ist ein Netzprotokoll, das verwendet ist, um raw-TCP Sitzungen (terminalähnlicher Zugang) zu schaffen.. Grundsätzlich können von einem entfernten Benutzer eingegebene Tastatur-Befehle das Netz durchqueren und für den Server eingegeben werden. Auf vielen Betriebssystemen ist das TELNET Clientenprogramm verfügbar, um ohne spezielle Kundensoftware zu kommunizieren.. Es wurde im Jahr 1969 entwickelt.
Terminierung / Abschlusswiderstände	Ein (mit Spannung versorgtes) Widerstandsnetzwerk an beiden Enden eines Segments zur Vermeidung von Reflexionen (bei PROFIBUS DP müssen die Abschlusswiderstände mit Spannung versorgt werden.)
Topologie	In einem Kommunikationsnetzwerk das von den Verbindungen zwischen den Netzwerkknoten gebildete Muster; Bus-, Ring-, SternKonfiguration.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

34 Informationen über PROCENTEC

PROCENTEC ist ein unabhängiges Unternehmen, das sein gesamtes Produkt- und Dienstleistungsportfolio auf die PROFIBUS- und PROFINET-Technologie konzentriert. Unser Hauptgeschäft ist der Export von hausintern entwickelten Automatisierungsprodukten über unser weltweites Distributorennetzwerk. Außerdem bietet PROCENTEC herstellerunabhängige Schulungen und Supportleistungen für Endanwender an.

Wir sind ein internationales PROFIBUS und PROFINET Competence/Training Center und verfügen über das komplette Know-how, das für die Bereitstellung unserer Projekte und Dienstleistungen benötigt wird. Die Kompetenz unserer hochgradig qualifizierten Experten verhilft uns zu einer weltweiten Spitzenstellung. Dank der Anerkennung, die wir auf internationaler Ebene genießen, werden wir häufig mit entsprechenden Aufträgen betraut und können eine vielfältige Palette kommerzieller Dienstleistungen anbieten (Beratung, Schulung, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung). PROCENTEC verfügt über zwei Standorte: die Zentrale in den Niederlanden sowie Vertriebsniederlassungen in Deutschland und Singapur.

Testlabor
PROCENTEC betreibt eines der 8 akkreditierten Testlabors für die Zertifizierung von PROFIBUS-Geräten. In unserem Labor können die Hersteller ihre Produkte auf Verträglichkeit mit dem PROFIBUS-Standard testen lassen.

Produktentwicklung und -export
Wir entwickeln intern PROFIBUS- und PROFINET-Produkte, die über unser weltweites Distributorennetzwerk exportiert werden. Insbesondere im Bereich Wartungstools konnten wir eine konkurrenzlose Marktposition erreichen.

Demo-Center
Wir verfügen über eine Demonstrationsanlage, die für Support, Schulungen, Vorführungen, Entwicklung und Fachmessen genutzt wird und mehr als 250 Geräte von über 40 Anbietern umfasst.

Schulung und Ausbildung
Das Schulungsprogramm von PROCENTEC ist sehr erfolgreich: Bisher haben über 4000 Teilnehmer ein Zertifikat erhalten. Die Kosten für Entwicklung, Montage, Inbetriebnahme und Wartung spielen bei der Wahl eines Feldbussystems stets eine entscheidende Rolle. Wir machen unseren Schulungsteilnehmern begreiflich, dass die Einführung von PROFIBUS und PROFINET zu Kostensenkungen in allen Bereichen beitragen kann. Unsere praktische Erfahrung ist der entscheidende Faktor! PROCENTEC bietet unterschiedliche PROFIBUS- und PROFINET-Schulungsmodule an, die auf regelmäßiger Basis durchgeführt werden.

PROCENTEC ist eine professionelle Organisation, die sich rund um die Uhr mit PROFIBUS- und PROFINET-Technologie beschäftigt. Dabei stehen dem Unternehmen Experten zur Verfügung, die ständig weltweit im Einsatz sind. Die erprobte und bewährte Automatisierungstechnologie eignet sich ideal für den

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Einsatz in der Fabrik- und Prozessautomatisierung; darüber hinaus gewährleisten die Produkte und Dienstleistungen von PROCENTEC aber auch einen hochwertigen Support.

www.procentec.com

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

35 Zertifikate

Certificate of Compliance

This certificate is issued under the conditions as described in the test report as mentioned below

Certificate number:	10C01036CRT02
Product name:	COMbricks
Model number:	--
Serial number: (Product identification)	COMbricks head station: SN203, COMbricks 2Ch Repeater: SN101
Manufacturer:	Procentec Turfschipper 41 2292 JC WATERINGEN The Netherlands
Measurements carried out on behalf of:	Procentec Turfschipper 41 2292 JC WATERINGEN The Netherlands
Applicant's representative:	Mr. M. de Brabander
In the capacity of:	Manufacturer
Date of measurement:	2010 November, 4,5
The measurement results are laid down in report:	10C01036RPT02
The product has been examined according to [1]:	Emission: EN 55022 (2006) + A1 (2007), class A Immunity: EN 55024 (1998) + A1 (2001) + A2 (2003)

[illegible] advies, research & EMC Consultancy B.V.
Vijzelmolenlaan 7 - NL-3447 GX Woerden
The Netherlands
Tel: +31 (0)348 430 979
Fax: +31 (0)348 430 645
Internet: www.dare.nl
E-mail: info@dare.nl

The Standard for EMC- & Radio Automotive and Electrical Safety

DARE!!
Consultancy

D. van der Vlugt
Director

Woerden, 2011 March, 15

[1] *Has been found in compliance with the harmonised standards under the EMC directive 2004/108/EC*

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Certificate of Compliance

This certificate is issued under the conditions as described in the test report as mentioned below

Certificate number:	**10C01037CRT02**
Product name:	**COMbricks**
Model number:	**--**
Serial number:	**COMbricks head station: SN203,**
(Product identification)	**COMbricks 2Ch Repeater: SN101**
Manufacturer:	**Procentec** **Turfschipper 41** **2292 JC WATERINGEN** **The Netherlands**
Measurements carried out on behalf of:	**Procentec** **Turfschipper 41** **2292 JC WATERINGEN** **The Netherlands**
Applicant's representative:	**Mr. M. de Brabander**
In the capacity of:	**Manufacturer**
Date of measurement:	**2010 November, 4,5**
The measurement results are laid down in report:	**10C01037RPT02**
The product has been examined according to [1]:	**Emission: 47 CFR 15, class A**

ajestra advies, research & EMC Consultancy B.V.
Vijzelmolenlaan 7 - NL-3447 GX Woerden
The Netherlands
Tel: +31 (0)348 430 979
Fax: +31 (0)348 430 645
Internet: www.dare.nl
E-mail: info@dare.nl

The Standard for EMC- & Radio Automotive and Electrical Safety

DARE!
Consultancy

D. van der Vlugt
Director

Woerden, 2011 March, 15

[1] *Has been found in compliance with the harmonised standards under the EMC directive 2004/108/EC*

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

QualityMasters
ISO Certificering

certificate

QualityMasters hereby declares that

Procentec B.V.
Wateringen

has a management system that meets the requirements of the standard

NEN-EN-ISO 9001:2008

for the scope

Providing training courses, technical support, product development and the exploitation of the test laboratory.

Date of original approval	10-02-2003
Date of issue	10-04-2013
Valid until	10-02-2016
Certificate number	NL 6313uk

On behalf of Stichting QualityMasters,

N.B. The failure to meet the conditions as set forth in the certification agreement, or non-compliance with the given standard and/or guidelines, may lead to the suspension or cancellation of the certificate.
This certificate remains the property of Stichting QualityMasters, Nieuwland Parc 157, 3351 LJ Papendrecht.

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

PI
PROFIBUS • PROFINET

Certificate
for a PI Competence Center

PI confirms that

PROCENTEC
Dennis van Booma
Turfschipper 41
2292 JC Wateringen
THE NETHERLANDS

is a fully accredited PI Competence Center for
PROFIBUS basic
PROFIBUS PA.

This certificate is granted according to the Quality of Services Agreement for PI Competence Centers and is valid until December 31, 2013.

Peter Wenzel
(Official in Charge)

Chairmen of PI

(Jörg Freitag, Chairman)

(Michael J. Bryant, Deputy Chairman)

PROFIBUS®

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

PI PROFIBUS • PROFINET

Certificate

Authorization as PI Test Laboratory for PROFIBUS

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. accepts
PROCENTEC
Turfschipper 41
2292 JC Wateringen
The Netherlands

as authorized PI Test Laboratory for:

PROFIBUS Slave Devices

PA Profile Devices

The authorization is based on the assessment dated March 4, 2011, and the related assessment report.

The execution of the tests aimed in the PROFIBUS certification shall be conform to the PROFIBUS Standard and the valid guidelines.

This authorization is valid until December 31, 2012.

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(J. Freitag) (K.-P. Lindner)

PROFIBUS®

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

36 Überarbeitungsverlauf

Version 5.1.0
- Neues Kapitel: CommDTM
- Aktualisierte alle Screenshots des Webservers auf die neueste Version
- Aktualisierte das ISO9001-Zertifikat

Version 5.1.1
- Neue PROCENTEC Adresse
- Aktualisierte Vertriebsniederlassungen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

37 Nächste Versionen

Kapitel Glasfaser:
- Beispieltabellen Verzögerungszeit

Neues Kapitel:
- RS 485 SALT-Repeater-Modul
- Aufbau Rückwandplatine
- Checkliste zur Inbetriebnahme, Kanalliste, LEDs, Rückwandplatinenstrom

Montage:
- Inbetriebnahme (Kanalliste, Modulstatus, LEDs)
- Technische Zeichnungen der COMbricks

Sonstiges:
- Neue Bilder auf dem Cover

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

38 Notizen

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

© PROCENTEC 2014 - Copyright - all rights reserved

Weitere PROCENTEC-Produkte

PROFINET-Kabeltestgerät

- ✓ Geeignet für 4- und 8-adrige PROFINET-Kabel sowie herkömmliche Ethernet-Kabel.
- ✓ Geeignet für gerade und 90°-PROFINET-Stecker aus Metall oder Kunststoff.
- ✓ Kabelschirm wird ebenfalls getestet!
- ✓ Erkennt Kurzschlüsse, Aderbrüche, Adervertauschungen, Fehlbeschaltungen und Split-Pair-Fehler.
- ✓ Großes LCD-Display zur deutlichen Anzeige der Testergebnisse
- ✓ 150 Betriebsstunden mit nur einer 9-Volt-Batterie
- ✓ Betriebstemperaturbereich: 0 bis 50 °C.
- ✓ Dauertestbetrieb wird mit nur einem Tastendruck gestartet.
- ✓ Test von Telefon- und Koaxialkabeln ebenfalls möglich

www.profinetkabeltester.de

Kompakter PROFIBUS-Repeater

- ✓ Einkanaliger PROFIBUS-Repeater.
- ✓ Transparent.
- ✓ Erhöhte Signalstärke.
- ✓ Max. 12 Mbps.
- ✓ Automatische Erkennung der Baudrate.
- ✓ Redundante Stromversorgung.
- ✓ Digitale Ausfilterung von Störspitzen.
- ✓ Unbegrenzte Kaskadierung.
- ✓ Integrierte schaltbare Abschlusswiderstände.
- ✓ Diagnose-LEDs.
- ✓ DB9-Steckverbinder für Messungen.
- ✓ **IP 20 mit DIN-Schienen-Montage.**

www.procentec.de/profihub/b1

Weitere PROCENTEC-Produkte

ProfiHub B5

- ✓ 5 galvanisch getrennte Kanäle.
- ✓ Transparent.
- ✓ Erhöhte Signalstärke.
- ✓ 31 Geräte pro Kanal.
- ✓ Max. 12 Mbps.
- ✓ 1200 m Stichleitungslänge.
- ✓ Keine Adresse erforderlich.
- ✓ Integrierte schaltbare Abschlusswiderstände.
- ✓ LEDs zeigen an, dass die Terminierung eingeschaltet ist.
- ✓ Schraubklemmen und DB9-Steckverbinder.
- ✓ IP 20 mit DIN-Schienen-Montage.

ProfiHub A5

- ✓ 5 galvanisch getrennte Kanäle.
- ✓ Transparent.
- ✓ Erhöhte Signalstärke.
- ✓ 31 Geräte pro Kanal.
- ✓ Max. 12 Mbps.
- ✓ 1200 m Stichleitungslänge.
- ✓ Keine Adresse erforderlich.
- ✓ Integrierte schaltbare Abschlusswiderstände.
- ✓ Schutzart IP 65.

www.procentec.de/profihub

PROCENTEC
Klopperman 16
2292 JD WATERINGEN
Niederlande

Tel.: +31-174-671800
Fax: +31-174-671801
info@procentec.com
www.procentec.com